# ঘরে করো
# শিল্প গড়ো

তিলক বন্দ্যোপাধ্যায়
প্রশিক্ষক
ফল ও সবজি সংরক্ষণ কেন্দ্র
(কৃষিজ বিপণন অধিকার)
বহরমপুর, মুর্শিদাবাদ

ত্রিবেণী প্রকাশন
প্রাইভেট লিমিটেড
২, শ্যামাচরণ দে স্ট্রীট, কলিকাতা-১২

২৬শে জানুয়ারী,
১৯৬১

প্রকাশক
কানাইলাল সরকার
২, শ্যামাচরণ দে স্ট্রীট
কলিকাতা—১২

মুদ্রাকর
ননীমোহন সাহা
রূপশ্রী প্রেস প্রাইভেট লি
৯, এন্টনি বাগান লেন
কলিকাতা-৯

প্রচ্ছদ
সমীর সরকার

অলংকরণ
সুধীর মৈত্র

ব্লক
সিগনেট ফটোটাইপ

প্রচ্ছদমুদ্রণ
চয়নিকা প্রেস

বাঁধাই
ইউনিভার্সাল বাইন্ডার্স

## উৎসর্গ

আমার সকল প্রেরণার
উৎস স্বর্গীয় পিতা
ধনঞ্জয় বন্দ্যোপাধ্যায় এবং
মাতা নলিনী বন্দ্যোপাধ্যায়ের
পুণ্য স্মৃতির উদ্দেশ্যে

# সূচীপত্র

# ঘরে করো শিল্প গড়ো

# 1.0 সংরক্ষণ কি ও কেন

**1.1 সংজ্ঞা ঃ** বিজ্ঞানভিত্তিক যে ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে ফল ও সবজি অথবা ফল ও সবজিজাত দ্রব্যকে দীর্ঘদিন স্বাভাবিক অবস্থায় রাখা সম্ভব হয় তাকে সংরক্ষণ বলে।

**1.2 সংরক্ষণ এবং ফল ও সবজিজাত দ্রব্য ঃ** প্রায় সকল কৃষিপণ্যের উৎপাদন সাময়িক। অথচ অসময়েও এগুলির প্রয়োজনীয়তা অপরিহার্য। চাল, গম, সরিষা ইত্যাদি বীজশস্যকে মোটামুটিভাবে সহজেই বেশ কিছুদিন ভালভাবে রাখা সম্ভব। কিন্তু অধিকাংশ ফল ও সবজি সাধারণভাবে রাখলে দু'চার দিনেই নষ্ট হয়ে যায়। সুতরাং এদের দীর্ঘদিন স্বাভাবিক অবস্থায় রাখার জন্যই সংরক্ষণের বিশেষ ব্যবস্থার প্রয়োজন। তবে আস্ত অবস্থায় টাটকা ফল ও সবজিকে সংরক্ষণ করা অপেক্ষা বিভিন্ন সুস্বাদু ফল ও সবজিজাত দ্রব্য হিসাবে সংরক্ষণ করা অপেক্ষাকৃত সহজ ও লাভজনক। ফল ও সবজিজাত দ্রব্য বলতে সাধারণত জুস, স্কোয়াশ, কর্ডিয়াল, নেকটার, সিরাপ, জ্যাম, জেলি, মারমালেড্ সস, কেচাপ, আচার, চাটনি, মোরব্বা, ক্যাণ্ডি, টিনজাত ফল ও সবজি, শুকানো ফল ও সবজি ইত্যাদি বুঝায়।

**1.3 ফল ও সবজির উৎপাদন এবং সংরক্ষণ ঃ** সামগ্রিকভাবে আমাদের দেশে ফল ও সবজির উৎপাদন প্রয়োজনের তুলনায় যথেষ্ট নয় ঠিকই তবুও সময়ে অনেক ফল বা সবজির উৎপাদনও বড় কম হয় না, এমনকি দেখা যায় কোথাও কোথাও পর্যাপ্ত উৎপাদনের ফলে এবং উপযুক্ত তাৎক্ষণিক চাহিদার অভাবে কিছু ফল ও সবজি নামমাত্র মূল্যে বিকোয় অথবা নষ্ট হওয়া ছাড়া গত্যন্তর থাকে না। এই অবস্থায় উৎপাদক ভীষণ-ভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হন। এই ধরনের ক্ষতি বা অপচয় রোধ করার জন্য সংরক্ষণই একমাত্র উপযুক্ত পন্থা, বিশেষ করে, জনসাধারণের মধ্যে সংরক্ষণ প্রযুক্তির ব্যাপক প্রসার ঘটান অত্যন্ত প্রয়োজন। কারণ এর ফলেই ফল ও সবজির সামগ্রিক চাহিদা যথেষ্ট বৃদ্ধি পেতে পারে, যা কিনা চাষীর একান্ত কাম্য। সুতরাং ঘাটতি পূরণের জন্য ফল ও সবজির অধিক উৎপাদন যেমন জরুরী, সংরক্ষণ প্রযুক্তির ব্যাপক প্রসারও তেমন অপরিহার্য। নতুবা ঐ বর্দ্ধিত উৎপাদন গলে পচে চাষীর উৎসাহকে ধ্বংস করবে।

**1.4 ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প হিসাবে সংরক্ষণের গুরুত্ব ঃ** ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্পের যথার্থ বিকাশই দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নের মেরুদণ্ড। অথচ আমাদের দেশে এই ধরনের শিল্পের প্রসার যা ঘটেছে তা প্রয়োজনের তুলনায় নগণ্য। কারণ হিসাবে বলা যেতে পারে, নামে ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প হলেও প্রকৃতপক্ষে এগুলি যথেষ্ট আর্থিক বিনিয়োগ সাপেক্ষ এবং বড় বড় শহরভিত্তিক। গ্রাম-প্রধান এই বিশাল দেশে তাই এ সব শিল্পের প্রসার ও প্রভাব সীমাবদ্ধ। প্রকৃত অর্থে ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্পের অভাব এদেশে ছিল না। কিন্তু বর্তমান যান্ত্রিক সভ্যতার নিষ্পেষণে সেগুলির আজ ক্রমশঃ শ্বাসরুদ্ধ অবস্থা। এইসব

প্রতিকূলতার বিচারে ক্ষুদ্র ও কুটির শিল্প হিসাবে নিঃসন্দেহে সংরক্ষণ একটি আদর্শস্থানীয় ও সম্ভাবনাময় শিল্প। এক্ষেত্রে আর্থিক বিনিয়োগের পরিমাণ অতি সাধারণ। কেবলমাত্র শহরেই নয় ফল ও সবজি উৎপাদন-প্রধান সুদূর গ্রামাঞ্চলেও উৎপাদন কেন্দ্র স্থাপন করা বিশেষ লাভজনক। সর্বোপরি আধুনিক জীবনযাত্রায় ফল ও সবজিজাত দ্রব্যের চাহিদা ক্রমশই উল্লেখযোগ্যভাবে বৃদ্ধি পাচ্ছে।

**1.5 চাহিদা ও বাজার ঃ** সকল ফল ও সবজিজাত দ্রব্যই সুস্বাদু ও পুষ্টিকর। অতএব খাদ্যদ্রব্য হিসাবে চাহিদা সৃষ্টির প্রথম ও প্রধান শর্ত পূরণে সম্পূর্ণ সক্ষম। চাহিদাই প্রকৃতপক্ষে সৃষ্টি করে বাজার। এবং যথার্থ উচ্চমানের দ্রব্যের জন্য প্রয়োজনীয় বাজারের অন্বেষণ কখনই আয়াসসাধ্য হয়ে ওঠে না। তবুও চাহিদার ভিত্তিতে কয়েকটি ক্ষেত্রের উল্লেখ অবশ্যই করা যেতে পারে। যেমন স্কুল ও কলেজ ছাত্রাবাস এবং অনুরূপ অন্যান্য আবাসকেন্দ্র, মেস, সমিতি, অফিস তথা অফিস ক্যান্টিন, ডিপার্টমেণ্টাল ক্যান্টিন (মিলিটারি ইত্যাদি), হোটেল, রেস্টুরেন্ট, অসংখ্য বিপণী ও বিদেশে রপ্তানির জন্যও রয়েছে যথেষ্ট সুযোগ। তাছাড়া দুর্গাপুর, আসানসোল, রাণীগঞ্জ প্রভৃতি শিল্প শহরগুলিতে ফল ও সবজিজাত দ্রব্যের চাহিদা সর্বজনবিদিত। উল্লেখ্য, আঞ্চলিক ভিত্তিতে রুচির তারতম্য অনুযায়ী উৎপাদিত দ্রব্যের প্রভেদ ও স্বাদের রকমফের করা বিশেষ প্রয়োজন। বাজার সৃষ্টি তথা বজায় রাখার ক্ষেত্রে এটি একটি অন্যতম বিবেচ্য বিষয়।

**1.6 গ্রামাঞ্চলে সংরক্ষণ শিল্প স্থাপনের সম্ভাবনা ঃ** যেসব গ্রাম থেকে শহরাঞ্চল অথবা শিল্পাঞ্চল পরিবহন এক্তিয়ারের মধ্যে এবং যেখানে ফল ও সবজির উৎপাদন যথেষ্ট, উৎপাদন কেন্দ্র স্থাপনের পক্ষে সেইসব গ্রামাঞ্চল বিশেষ উপযুক্ত। এক্ষেত্রে পরিবহন ব্যয় কিছুটা অধিক হলেও কাঁচামাল ও পরিচালনা বাবদ খরচ শহরের তুলনায় অনেক কম। তাছাড়া বিবেচনাপ্রসূত বিক্রয়মূল্য বজায় রেখে স্থানীয় এলাকাতেও উপযুক্ত বাজার সৃষ্টি সহজেই সম্ভব। কারণ নূতনত্বের আস্বাদ পেতে সকলেই আগ্রহী।

লবণ দ্বারা কাঁচা আমার সংরক্ষণের জন্য একমাত্র গ্রামভিত্তিক উৎপাদন কেন্দ্রই সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত ও লাভজনক। শহরের ফল ও সবজিজাত দ্রব্য উৎপাদন কেন্দ্রগুলিতে এইভাবে সংরক্ষিত কাঁচা আমের যথেষ্ট চাহিদা থাকে সবসময়। যারা বাগান কিনে আমের ব্যবসা করেন ঝড়ের দাপটে প্রতিবছর তাদের প্রভূত ক্ষয়ক্ষতি স্বীকার করতে হয়। কারণ ঝড়েপড়া স্তূপীকৃত কাঁচা আম উপযুক্ত যানবাহনের অভাবে সুদূর গ্রাম থেকে বিভিন্ন শহরের বাজারে যথেষ্ট পরিমাণে পাঠানো সম্ভব হয় না; এবং কোনওভাবে পাঠালেও পর্যাপ্ত চাহিদার অভাবে তা আদৌ লাভজনক হতে পারে না। ফলে সেগুলি গাছতলাতেই পচে। অথচ অনায়াসে বাগানের ভিতরেই স্বাস্থ্য-সম্মত উপায়ে ঐ কাঁচা আম লবণের সাহায্যে সংরক্ষণ করে সময় ও সুবিধামত ধীরেসুস্থে বিক্রির জন্য পাঠান যেতে পারে। উল্লেখ্য, এ বিষয়ে শহরের উৎপাদন কেন্দ্রগুলির সাথে পূর্বাহ্নেই যোগাযোগ করে রাখা বাঞ্ছনীয়। উক্ত আম ব্যবসায়ীরা উদ্যোগী হলে অবশ্যই সুফল পাবেন।

**1.7 ঘরোয়া প্রয়োজনে সংরক্ষণ ঃ** আমাদের দেশে সাংসারিক প্রয়োজনে সংরক্ষণের ব্যবহার শুরু হয়েছে সেই প্রাচীনকালে। এবং বর্তমান দ্রুতগতি আধুনিক সমাজব্যবস্থাতে সংরক্ষিত খাদ্যদ্রব্যের চাহিদা সময়ের সঙ্গে বেড়েই চলেছে। প্রতিটি ফল ও সবজিজাত দ্রব্য সুস্বাদু, পুষ্টিকর এবং গৃহিণীর সময় ও শ্রম সাশ্রয়কর, তবুও আর্থিক অনধিগম্যতার জন্য সমাজের সাধারণ স্তরে ফল ও সবজিজাত দ্রব্যের প্রচলন আদৌ আশানুরূপ নয়। অথচ এইসকল দ্রব্য বাজার-দরের প্রায় অর্দ্ধেক মূল্যে অতি সহজেই ঘরে প্রস্তুত করে নেওয়া যায়। এই কারণেই সংরক্ষণের ঘরোয়া পদ্ধতির ব্যাপক প্রচার বিশেষ প্রয়োজন।

মাত্র দশ-বারো টাকা খরচ করে যে পরিমাণ আম, আনারস, কুল, চালতা, বা টমাটোর চাটনি প্রস্তুত করা যায় তা একটি ছোট পরিবারে দু-আড়াই মাস স্বচ্ছন্দেই ব্যবহার করা যেতে পারে। কারণ সময়ে ঐসব ফল অতি সাধারণ মূল্যেই পাওয়া যায়। বর্ষাকালে কাঁচা সবজির একঘেয়েমীর মাঝে বৈচিত্র্য আনতে শুকনো বাঁধাকপির ব্যবহার মনে করিয়ে দেয় সংরক্ষণের সাংসারিক প্রয়োজনীয়তা ও গুরুত্ব। জলখাবার বা টিফিনকে অধিকতর স্বাচ্ছন্দ্যপূর্ণ ও লোভনীয় করতে জ্যাম, জেলি বা আচারের বিকল্প খুঁজে পাওয়া কঠিন। আর মোরব্বা, আমসত্ত্ব এসব তো সংসারী সুগৃহিণীর ভাঁড়ারের মর্যাদা।

ঘরোয়া সংরক্ষণপদ্ধতি প্রসার লাভ করলে হয়ত একদিন দেখা যাবে গ্রামের তৃষ্ণার্ত অতিথি গুড়-জলের পরিবর্তে পাবেন এক গ্লাস সুস্বাদু স্কোয়াশ।

# 2.0 নষ্ট হওয়া বিষয়ক মৌলিক তথ্য

ফল ও সবজিসহ যে কোনও খাদ্যদ্রব্য নষ্ট হওয়ার কারণ প্রধানত তিনটি ঃ

1) জীবাণুর আক্রমণ
2) এনজাইম বা উৎসেচক ক্রিয়া
3) রাসায়নিক ক্রিয়া

**2.1 জীবাণুর আক্রমণ ঃ** জলে-স্থলে-বাতাসে সর্বত্রই বিভিন্ন ধরনের জীবাণু ছড়িয়ে রয়েছে। ফলে অতি সহজেই এরা সংক্রামিত হয়ে আপন আপন বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী খাদ্যদ্রব্যকে নষ্ট করে। পরিবেশ জীবাণুর এই কার্যকারিতা বা কর্মক্ষমতাকে নিয়ন্ত্রণ করে। পরিবেশ বলতে বাতাস, তাপমাত্রা ও আর্দ্রতা বুঝায়। চরিত্রগত পার্থক্য অনুযায়ী জীবাণুকে মূলতঃ তিন শ্রেণীতে বিভক্ত করা হয় ঃ

i) ব্যাক্টেরিয়া
ii) ঈষ্ট্
iii) মোল্ড্ বা ছত্রাক

এদের প্রত্যেকের উপযোগী পরিবেশের ক্ষেত্রে যথেষ্ট বিভিন্নতা পরিলক্ষিত হয়।

**2.1.1 ব্যাক্টেরিয়া ঃ** এরা ক্লোরোফিল বিহীন অতি ক্ষুদ্র এককোষী উদ্ভিদ। 37° সেঃ এর কাছাকাছি তাপমাত্রা, বাতাস এবং কমপক্ষে 60 শতাংশ আর্দ্রতার উপস্থিতিতে ব্যাক্টেরিয়া সর্বাপেক্ষা বেশি বংশবৃদ্ধি ঘটায় এবং সংক্রামিত খাদ্যদ্রব্যকে দ্রুত বিনষ্ট করে। তাপমাত্রা হ্রাস পাওয়ার সাথে সাথে এদের কার্যকারিতাও হ্রাস পেতে থাকে। এবং 0° সেঃ বা কাছাকাছি তাপমাত্রায় কর্মক্ষমতা প্রায় হারিয়ে ফেলে। আবার উচ্চ তাপমাত্রাতেও ব্যাক্টেরিয়া বাঁচতে পারে না। 128° সেঃ এ নির্দিষ্ট সময়ের জন্য উত্তপ্ত করে প্রায় সমস্ত ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংস করা সম্ভব। তবে অন্ততপক্ষে 0.3 শতাংশ অ্যাসিডযুক্ত বা অম্লাক্ত মাধ্যমে নির্দিষ্ট সময়ের জন্য মাত্র 100° সেঃ তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলেই অধিকাংশ ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংস হয়। অপেক্ষাকৃত কম অম্লাক্ত মাধ্যমের ক্ষেত্রে এই তাপমাত্রা কিছু অধিক হয়। ব্যাক্টেরিয়া বাতাসের অভাবে বাঁচতে পারে না যদিও কয়েকটি ক্ষেত্রে এর ব্যতিক্রম আছে। অপেক্ষাকৃত শুষ্ক পরিবেশে এদের কর্মক্ষমতা ক্রমশ লোপ পায়।

**স্পোর ঃ** এমন কতকগুলি বিশেষ জাতের ব্যাক্টেরিয়া আছে যাদের ক্ষেত্রে 37° সেঃ অপেক্ষা 55° সেঃ এর কাছাকাছি তাপমাত্রা জীবনধারণের পক্ষে বেশি উপযোগী। এদের থার্মোফিলিক্ ব্যাক্টেরিয়া বলে। চারিত্রিক বিশেষত্ব হ'ল—যখন কোন বিরুদ্ধ পরিবেশের সংস্পর্শে আসে তখন কোষের উপর এক রক্ষাপদ আবরণ সৃষ্টি করে বেঁচে থাকে। যদিও এই অবস্থায় খাদ্যদ্রব্যকে নষ্ট করতে পারে না। উচ্চ তাপমাত্রায়, জীবাণুনাশক রাসায়নিক দ্রব্যের উপস্থিতিতে এবং শুষ্কতার মত বিরুদ্ধ পরিবেশে এইরকম স্পোর সৃষ্টি হয়।

তারপর অনুকূল পরিবেশ যদি ফিরে আসে তখন ঐ স্পোর পুনরায় কর্মক্ষম ব্যাক্টেরিয়াতে রূপান্তরিত হয়ে সংশ্লিষ্ট খাদ্যদ্রব্যকে বিশ্লেষিত ও নষ্ট করে। উদাহরণস্বরূপ বলা যেতে পারে টিনজাত সবজির অম্লাক্ত হওয়ার এটি একটি অন্যতম কারণ।

**ব্যাক্টেরিয়া দ্বারা সংগঠিত বিষক্রিয়া ঃ** কিছু ব্যাক্টেরিয়া আছে যারা খাদ্যদ্রব্যে সংক্রামিত হয়ে বিষাক্ত পদার্থের সৃষ্টি করে। এই খাদ্য গ্রহণ করলে মানুষের দেহে রোগ বা অসুস্থতার লক্ষণ দেখা যায় এবং কোনও কোনও ক্ষেত্রে তা মারাত্মকও হয়ে ওঠে। এই ধরনের বিষক্রিয়াকে 'ব্যাক্টেরিয়াল টক্সিন' বলে।

**ল্যাক্‌টিক্ অ্যাসিড ব্যাক্টেরিয়া ঃ** জন্মানর জন্য অ্যাসিডযুক্ত মাধ্যম সাধারণতঃ ব্যাক্টেরিয়া পছন্দ করে না। কিন্তু ল্যাকটিক অ্যাসিড ব্যাক্টেরিয়া এইরকম মাধ্যমে স্বচ্ছন্দে বংশবৃদ্ধি ঘটায় ও অ্যাসিড উৎপন্ন করে। এবং এরা 10% পর্যন্ত লবণাক্ত মাধ্যমেও জন্মাতে পারে। আচার তৈরির জন্য কাঁচা ফল ও সবজিকে অনধিক 10% লবণে জরিয়ে রাখার ক্ষেত্রে ল্যাকটিক অ্যাসিড ব্যাক্টেরিয়ার এই ধর্মকে দু'ভাবে কাজে লাগানো হয়। i) অবাঞ্ছিত ক্ষতিকারক জীবাণু জন্মানর প্রবণতা রোধ করা। ii) ক্রমান্বয়ে ল্যাকটিক অ্যাসিড উৎপাদনের পরিবেশ বজায় রাখা।

**2.1.2 ঈষ্ট্ ঃ** এরাও এককোষী উদ্ভিদ। সামান্য অম্লাক্ত মাধ্যম এরা পছন্দ করে। 25-30° সেঃ তাপমাত্রা, বাতাস এবং আর্দ্রতার উপস্থিতিতে সাধারণত শ্বেতসার প্রধান খাদ্যদ্রব্যকে বিশ্লেষিত করে অম্ল, কোহল ও কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাস সৃষ্টি করে। ঈষ্ট দ্বারা শ্বেতসাব বা কার্বহাইড্রেটের এই রাসায়নিক বিশ্লেষণকে সন্ধান বা ফারমেন্টেশন বলে। তাপমাত্রা হ্রাসপ্রাপ্ত হলে এদের কর্মক্ষমতাও কমতে থাকে 0° সেঃ এর কাছাকাছি তাপমাত্রায় প্রায় নির্জীব হয়ে পড়ে। 68° সেঃ তাপমাত্রায় আধঘণ্টা উত্তপ্ত করলে ঈষ্ট্ ধ্বংস হয়। বাতাসের অভাবে অধিকাংশ ঈষ্ট্ বাঁচে না। পাকা ফল ও ফলের রস ছাড়াও জ্যাম, জেলি, মোরব্বা, সিরাপ প্রভৃতি চিনি-প্রধান দ্রব্যকে সুযোগ পেলে ঈষ্ট্ সর্বাধিক নষ্ট করে।

**2.1.3 মোল্ড বা ছত্রাক ঃ** অনেক সময় পচা ফল বা খাদ্যবস্তুর উপর তুলোর মত দেখতে শাখা প্রশাখাযুক্ত একপ্রকার জীবাণু সৃষ্টি হয়। এরাই ছত্রাক। এগুলি সাদা, কালো, বেগুনী, কমলা প্রভৃতি বিভিন্ন রঙ বিশিষ্ট হয়ে থাকে। অম্লাক্ত, অন্ধকারাচ্ছন্ন ও স্যাঁতসেঁতে পরিবেশ ছত্রাকের পক্ষে বিশেষ উপযোগী। 25-30° সেঃ তাপমাত্রা, বাতাস ও আর্দ্রতার উপস্থিতিতে এরা সর্বাধিক জন্মায়। তাপমাত্রা হ্রাসের সাথে সাথে এদের কর্মক্ষমতাও ক্রমশ হ্রাস পেতে থাকে। 0° সেঃ এর কাছাকাছি তাপমাত্রায় কার্যকারিতা প্রায় লোপ পায়। 68° সেঃ তাপমাত্রায় আধঘণ্টা উত্তপ্ত করলে ধ্বংস হয়। বাতাসের অভাবে ছত্রাক কিছুতেই বাঁচে না, তবে অতি অল্প আর্দ্রতাতেও বাঁচতে সক্ষম। সূর্যরশ্মির প্রত্যক্ষ সংস্পর্শে বিনষ্ট হয়। শুকনো সবজি, আচার, সস্, স্কোয়াশ, ক্যাণ্ডি এবং লবণ দ্বারা সংরক্ষিত ফল ও সবজি ছত্রাকের আক্রমণে যথেষ্ট নষ্ট হয়ে থাকে।

**উপকারী জীবাণু ঃ** যদিও ধ্বংসাত্মক চরিত্রই জীবাণুর সাধারণ বৈশিষ্ট্য হিসাবে চিহ্নিত কিন্তু এমন কতকগুলি উপকারী জীবাণু আছে যারা কয়েকটি শিল্পে বিশেষ গুরুত্বপূর্ণ। যেমন—ভিনিগার শিল্পে অ্যাসেটিক ব্যাক্টেরিয়া; আচার শিল্পে ও লবণে জরানোর ক্ষেত্রে ল্যাকটিক অ্যাসিড ব্যাক্টেরিয়া এবং কোহল, গ্লিসারল, ইনভার্টেজ, দুগ্ধজাত দ্রব্য ও রুটি উৎপাদন শিল্পে বিশেষ ধরনের ঈষ্ট, ইত্যাদি।

**2.2 এন্‌জাইম বা উৎসেচক ক্রিয়া ঃ** উৎসেচক জৈব পদার্থ। প্রতিটি জীবদেহ বা প্রাণীদেহের অপরিহার্য উপাদান। আলো, বাতাস ও উত্তাপের সাহায্যে এরা বিভিন্ন রাসায়নিক ক্রিয়া ঘটায় কিন্তু নিজে প্রত্যক্ষভাবে অংশ গ্রহণ করে না। এই বিশেষত্বের জন্যই উৎসেচক আদর্শ অনুঘটকরূপে পরিচিত। কাঁচাফল এই ক্রিয়ার প্রভাবেই ধীরে ধীরে পাকে এবং পরে তা অতিরিক্ত পেকে ঝাঁঝাল হয়ে ওঠে, অবশেষে নষ্ট হয়ে যায়। কাটা ফল বাতাসের সংস্পর্শে রেখে দিলে উৎসেচক ক্রিয়ার ফলেই কালচে বা বিবর্ণ হয়ে পড়ে এবং খাদ্যপ্রাণও কিছুটা নষ্ট হয়। সকল ফল, সবজি ও প্রাণীদেহের গঠনগত বা অন্যান্য পরিবর্তন কিংবা কর্মক্ষমতা ও কার্যকারিতা মূলতঃ উৎসেচকের দ্বারাই পরিচালিত হয়ে থাকে। $37^0$ সেঃ তাপমাত্রায় এদের কর্মপটুতা সর্বাধিক। তাপমাত্রা হ্রাসপ্রাপ্ত হলে এদের কর্মক্ষমতাও কমতে শুরু করে। $0^0$ সেঃ এ কার্যকারিতা বহুলাংশে কমে যায়। $80^0$ সেঃ তাপমাত্রায় আধঘণ্টা উত্তপ্ত করলে উৎসেচক সম্পূর্ণ ধ্বংস হয়। প্রধানতঃ ফল ও সবজিই এই ক্রিয়ায় সর্বাধিক ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

**2.3 রাসায়নিক ক্রিয়া ঃ** ফল ও সবজি অপেক্ষা ফল ও সবজিজাত দ্রব্যই রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলে অধিক নষ্ট হয়ে থাকে। প্রায় সকল ফল ও সবজিতে কমবেশি অ্যাসিড বা অম্ল এবং ট্যানিন নামক রাসায়নিক পদার্থ থাকে। এরা লোহার সংস্পর্শে এসে রাসায়নিক ক্রিয়া ঘটিয়ে সংশ্লিষ্ট দ্রব্যকে কালচে বর্ণে পরিণত করে। বাতাসের উপস্থিতিতে এই ক্রিয়া খুব সহজেই ঘটতে পারে। টমাটোজাত দ্রব্যে এই রাসায়নিক ক্রিয়ার প্রবণতা অপেক্ষাকৃত বেশি। টমাটোতে ট্যানিনের আধিক্যই এর কারণ বলা যেতে পারে। ফল ও সবজিজাত দ্রব্যের উৎপাদনে ব্যবহৃত বিভিন্ন উপাদান এবং জলের মাধ্যমেও রাসায়নিক-ক্রিয়া-প্রবণ বিভিন্ন ক্ষতিকারক পদার্থের অনুপ্রবেশ ঘটতে পারে। তাছাড়া অতিরিক্ত খর জল ব্যবহৃত হলেও উৎপাদিত দ্রব্য কিছুটা শক্ত হয়। এই জলে অধিক পরিমাণ ক্যালসিয়াম ও ম্যাগনেসিয়াম লবণ থাকায় এরূপ ঘটে।

রাসায়নিক ক্রিয়ার প্রকোপ রোধ করতে হলে উৎপাদিত দ্রব্যকে অবশ্যই বায়ুশূন্যভাবে বন্ধ করে সংরক্ষণ করা উচিত। উৎপাদন এবং সংরক্ষণের সময় ফল ও সবজিজাত দ্রব্য যাতে লোহার সংস্পর্শে না আসে সে বিষয়ে বিশেষ সতর্কতা প্রয়োজন। অপদ্রব্যমুক্ত বিভিন্ন উপাদান যথা—চিনি, লবণ, অ্যাসিড, মশলা ও জল ব্যবহার করা আবশ্যক। উল্লেখ্য, তাপমাত্রা হ্রাস পেলে রাসায়নিক ক্রিয়ার প্রবণতাও ক্রমশ হ্রাস পায়। এবং $0^0$ সেঃ এর কাছাকাছি তাপমাত্রায় এই ক্রিয়া যথেষ্ট কমে যায়।

## 3.0 সংরক্ষণ তত্ত্ব

তত্ত্বীয় বিচারে নিম্নলিখিত চারটি প্রধান প্রক্রিয়ার উপর ভিত্তি করে ফল ও সবজি সংরক্ষিত হয়ে থাকে।

1) তাপন প্রক্রিয়া
2) অধঃপতন প্রক্রিয়া
3) আর্দ্রতা নিষ্কাশন প্রক্রিয়া
4) রাসায়নিক সংরক্ষক সংমিশ্রণ প্রক্রিয়া

এখন দেখা যাক, ফল ও সবজি কিংবা ফল ও সবজিজাত দ্রব্য নষ্ট হওয়া বিষয়ক পূর্ব (2.0 দ্রষ্টব্য) আলোচনার পরিপ্রেক্ষিতে উক্ত পদ্ধতিগুলি কতখানি সঠিক এবং যুক্তিযুক্ত।

**3.1 তাপন প্রক্রিয়া ঃ** আমরা জানি অন্ততপক্ষে 0.3 শতাংশ অ্যাসিড বা অম্লের উপস্থিতিতে ব্যাক্টেরিয়া মাত্র $100^0$ সেঃ তাপমাত্রায় ধ্বংস হয়। যেহেতু প্রায় সমস্ত ফলেই অন্তত এই পরিমাণ অ্যাসিড থাকেই অতএব ফলজাত দ্রব্যের ক্ষেত্রে $100^0$ সেঃ তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট সময়ের জন্য উত্তপ্ত করে ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংস করা সম্ভব। এবং এই তাপমাত্রায় ঈষ্ট ও ছত্রাক অবশ্যই বিনষ্ট হয় কারণ তারা $100^0$ সেঃ এর অধিক তাপমাত্রায় বাঁচতে পারে না। এনজাইমের পক্ষে এই তাপমাত্রা সহ্য করা সম্ভব নয় কারণ মাত্র $80^0$ সেঃ তাপাঙ্কেই তাদের কার্যকারিতা সম্পূর্ণ লোপ পায়। রাসায়নিক ক্রিয়া রোধ করার জন্য উপযুক্ত সতর্কতা অবলম্বন করে বায়ুশূন্যভাবে উৎপাদিত দ্রব্যকে বন্ধ করা আবশ্যক। ফলের তুলনায় সবজিতে অ্যাসিডের পরিমাণ অধিকাংশ ক্ষেত্রেই কিছুটা কম বলে সবজিজাত দ্রব্যে সংক্রামিত ব্যাক্টেরিয়া ধ্বংস করতে $100^0$ সেঃ-এর কিছু অধিক তাপমাত্রার প্রয়োজন।

অতএব তাপন প্রক্রিয়া অবলম্বন করে ফল ও সবজিজাত দ্রব্যকে নিরাপদে সংরক্ষণ করা সম্ভব। টিনজাত দ্রব্য এই প্রক্রিয়ায় সংরক্ষিত হয়ে থাকে।

**3.2 অধঃতাপন প্রক্রিয়া ঃ** আমরা জানি তাপমাত্রা হ্রাসের সঙ্গে সঙ্গে ব্যাক্টেরিয়া, ঈষ্ট, ছত্রাক ও এনজাইমের কার্যকারিতা এবং রাসায়নিক ক্রিয়ার প্রবণতাও ক্রমশ কমতে থাকে। এই কারণেই দেখি সাধারণভাবে রাখা ফল, সবজি বা যে কোন খাদ্যবস্তু গ্রীষ্মকালের তুলনায় শীতকালে অপেক্ষাকৃত বেশিদিন ভাল থাকে। অতএব ফল ও সবজিসহ যে কোনও খাদ্যদ্রব্য উপযুক্ত নির্দিষ্ট নিম্ন তাপমাত্রায় সহজেই সংরক্ষণ করা সম্ভব। এই প্রক্রিয়ার একটি সর্বজনবিদিত উদাহরণ—হিমঘরে আলু বা অন্যান্য ফল ও সবজি সংরক্ষণ।

**3.3 আর্দ্রতা নিষ্কাশন প্রক্রিয়া ঃ** পাকা তেঁতুল বাদে প্রায় সকল ফল ও সবজিতে 70 শতাংশের অধিক আর্দ্রতা বা জল থাকে। সংরক্ষণের জন্য ফল ও সবজিকে রৌদ্রে কিংবা শোষক প্রকোষ্ঠে শুষ্ক করা হয়। তত্ত্বগত দিক থেকে শুকানর ব্যাপারে পাকা ফল এবং সবজির ক্ষেত্রে পৃথক পৃথক পদ্ধতি অবলম্বন করা হয়।

**ফল ঃ** সুমিষ্ট পাকা ফলে চিনির পরিমাণ বেশি থাকে। এবং এমনভাবে শুকনো হয় যাতে চিনি ঘন হয়ে 65-70 শতাংশে পৌঁছায়। কারণ এই পরিমাণ চিনি নিজেই একটি স্বয়ং-সম্পূর্ণ সংরক্ষক হিসাবে কাজ করে (3.4.1) ও সংশ্লিষ্ট ফলকে সংরক্ষণ করে।

**সবজি ঃ** পাকা ফলের তুলনায় সবজিতে চিনির পরিমাণ নগণ্য বলে এক্ষেত্রে চিনিকে বিবেচ্য বিষয় না করে সবজি এমনভাবে শুকান হয় যাতে 8 শতাংশের অধিক আর্দ্রতা না থাকে। এত অল্প আর্দ্রতায় ব্যাক্টেরিয়া ও ঈষ্ট্ বাঁচতে পারে না। এবং দ্রাবকের আর্দ্রতা অভাবে রাসায়নিক পদার্থগুলি পরস্পর বিচ্ছিন্ন হয়ে পড়ে অর্থাৎ তাদের পারস্পরিক নিবিড় সংস্পর্শ ও সংযোগ ব্যাহত হয়। এই অবস্থায় এনজাইম ক্রিয়া ও রাসায়নিক ক্রিয়া ঘটা সম্ভব নয়। কিন্তু এই পরিমাণ আর্দ্রতাতেও ছত্রাক জন্মাতে পারে। তবে আমরা জানি ছত্রাক বাতাসের অভাবে কিছুতেই বাঁচে না। সুতরাং শুকনো সবজিকে বায়ুশূন্য অবস্থায় বন্ধ করে ছত্রাকের আক্রমণ প্রতিহত করা যায়। অতএব সবজির ক্ষেত্রে আর্দ্রতা নিষ্কাশন প্রক্রিয়াকে সফল করতে হলে শুকানর পর সবজিকে অবশ্যই বায়ুশূন্যভাবে বন্ধ করে রাখা প্রয়োজন। কাঁচা ফল শুকানর জন্য সবজির অনুরূপ নীতি অনুসরণ করা হয়।

আঙুর, খেজুর, পাকা আমের রস, আলু, বাঁধাকপি, কাঁচা আম, চালতা ইত্যাদি এই প্রক্রিয়ায় সংরক্ষণ করা হয়ে থাকে।

**3.4 রাসায়নিক সংরক্ষক সংমিশ্রণ প্রক্রিয়া ঃ** যে রাসায়নিক পদার্থের উপস্থিতিতে সংক্রামিত জীবাণু ধ্বংস হয় অথবা নির্জীব হয়ে পড়ে এবং খাদ্যদ্রব্যের সকল প্রকার রাসায়নিক বিশ্লেষণ রুদ্ধ হয় তাকে সংরক্ষক বলে। যথার্থ সংরক্ষক সংশ্লিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে কোনওরকম স্বাদ ও গন্ধ সৃষ্টি করে না।

মাত্র দুটি রাসায়নিক সংরক্ষক ব্যবহারের অনুমতি দেওয়া হয় ঃ

i) বেনজোয়িক অ্যাসিড অথবা এর লবণ

ii) সালফার-ডাই-অক্সাইড্

i) বেনজোয়িক অ্যাসিড জলে স্বতঃস্ফূর্তভাবে দ্রবীভূত হয় না, সেইজন্য এর লবণ সোডিয়াম বেন্‌জোয়েট সংরক্ষক হিসাবে ব্যবহৃত হয় যা অতি সহজেই জলে দ্রবীভূত হতে পারে। কালোজাম, কালো আঙুর, টমাটো প্রভৃতি যেসব ফলে জলে দ্রবীভূত যোগ্য রঙের পরিমাণ বেশি (খেলে জিভে রঙ লাগে) তাদের ক্ষেত্রে সোডিয়াম বেনজোয়েট ব্যবহার করা হয়ে থাকে। তবে অধিক সাইট্রিক অ্যাসিডযুক্ত ফলের ক্ষেত্রে এই সংরক্ষক

ব্যবহার করলে সংরক্ষিত দ্রব্যে ধীরে ধীরে কালচে রঙের সৃষ্টি হয়।

*ii)* সংরক্ষক হিসাবে সাধারণভাবে সালফার-ডাই-অক্সাইড গ্যাস ব্যবহার করা অসুবিধাজনক তাই, পরিবর্তে, পটাশিয়াম-মেটা-বাই-সালফাইট ব্যবহার করা হয়। ফলের রসের বিভিন্ন লঘু অ্যাসিড যেমন—সাইট্রিক, ম্যালিক, টারটারিক ইত্যাদির সংস্পর্শে এসে পটাশিয়াম-মেটা-বাই-সালফাইট বিশ্লেষিত হয়ে সালফার-ডাই-অক্সাইড্ গ্যাস সৃষ্টি করে এবং তখন তা সংশ্লিষ্ট খাদ্যদ্রব্যে সংমিশ্রিত হয়ে সংরক্ষণ করে। এইভাবে প্রতি 222 গ্রাম পটাশিয়াম-মেটা-বাই-সালফাইট্ থেকে 128 গ্রাম সালফার-ডাই-অক্সাইড্ গ্যাস উৎপন্ন হয়। জলে দ্রবীভূতযোগ্য রঙসম্পন্ন পূর্বে লিখিত কয়েকটি ফল ছাড়া অবশিষ্ট প্রায় সকল ফলের ক্ষেত্রেই এই সংরক্ষক ব্যবহার করা হয়। কারণ জলে দ্রবীভূত যোগ্য রঙপ্রধান ফলজাত দ্রব্যে পটাশিয়াম-মেটা-বাই-সালফাইট ব্যবহার করলে সংশ্লিষ্ট দ্রব্যের স্বাভাবিক রঙ অচিরেই ম্লান হয়ে যায়। এই সংরক্ষক-মিশ্রিত দ্রব্যকে ফোটালে অথবা 70° সেঃ এর অধিক তাপমাত্রায় গরম করলে তা সালফার-ডাই-অক্সাইড গ্যাস হিসাবে উড়ে যায়। স্কোয়াশ ইত্যাদিতে এই সংরক্ষক মেশানোর পর গন্ধের তীব্রতা কিছুটা থাকলেও জল সহযোগে পান করার সময় এই গন্ধ আর পাওয়া যায় না।

অনেক সময় কোনও কোনও উৎপাদিত দ্রব্য সংরক্ষণের জন্য উভয় সংরক্ষককে একত্রে অর্থাৎ যৌথভাবে ব্যবহার করা হয়ে থাকে। টমাটোর রস সংরক্ষণের এইরকম যৌথ সংরক্ষকের ব্যবহার বিশেষ কার্যকর হয়। একক সংরক্ষকের তুলনায় যৌথ সংরক্ষকের সংরক্ষণ-শক্তি অপেক্ষাকৃত অধিক।

ফলের রস, স্কোয়াশ, কর্ডিয়াল, নেকটার, বার্লি-ওয়াটার ইত্যাদি রাসায়নিক সংরক্ষকের সাহায্যে সংরক্ষণ করা হয়।

সোডিয়াম বেনজোয়েট্ ও পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট উভয়েই সাদা মিহি গুঁড়া। পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইটের ঝাঁঝাল গন্ধ নাসিকা রন্ধ্রে জ্বালা ধরায়। সোডিয়াম বেনজোয়েটের তেমন কোন গন্ধ নেই। পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইটকে সংক্ষেপে কে. এম. এস. বলে কারণ এর প্রকৃত সম্পূর্ণ নাম—ক্যালসিয়াম মেটা-বাই-সালফিউরোজাম।

উপরিউক্ত দুটি রাসায়নিক সংরক্ষক ছাড়াও চিনি, লবণ, ভোজ্য তেল, ভিনিগার ও কার্বন-ডাই-অক্সাইড্ সংরক্ষক হিসাবে যথেষ্ট ব্যবহৃত হয়ে থাকে। বিশেষ করে ঘরোয়া পর্যায়ে সংরক্ষক হিসাবে এগুলিই (কার্বন-ডাই-অক্সাইড বাদে) প্রধান ভরসা।

**3.4.1 চিনি :** চিনির সংরক্ষণ-ধর্ম তার ঘনত্বের উপর নির্ভরশীল। যদি কোনও উৎপাদিত দ্রব্যে 65 শতাংশ বা অধিক ঘনত্বে চিনি থাকে তবে সংশ্লিষ্ট দ্রব্য কেবল চিনির দ্বারাই সংরক্ষিত হয়। কার্যত চিনি কিন্তু জীবাণুর পক্ষে আদৌ বিষাক্ত নয়, চিনির ঘন দ্রবণ জীবাণুর কোষের আর্দ্রতা অস্‌মোসিস্ বা আস্রবণ প্রক্রিয়ায় শুষে নেয় অর্থাৎ জীবাণুর কোষের অভ্যন্তরের জলীয় অংশের বহিঃপ্রবাহ সৃষ্টি হয় এবং এই অবস্থায়

বাঁচার জন্য প্রয়োজনীয় পুষ্টিকর উপাদান দ্রবণের মাধ্যমে জীবাণুর কোষের পক্ষে গ্রহণ করা সম্ভব হয় না ফলে অচিরেই ধ্বংস হয়। জ্যাম, জেলি, মোরব্বা, ক্যাণ্ডি প্রভৃতি দ্রব্য কেবল চিনির দ্বারাই সংরক্ষিত হয়।

**3.4.2 লবণ :** লবণের সংরক্ষণ-ধর্মও তার ঘনত্বের উপর নির্ভর করে। কমপক্ষে 12 শতাংশ লবণের উপস্থিতিতে সংশ্লিষ্ট খাদ্যদ্রব্য দীর্ঘদিন সংরক্ষিত হয়। অবশ্য অল্পদিন সংরক্ষণের জন্য অপেক্ষাকৃত কম পরিমাণ লবণও ব্যবহার করা যেতে পারে। প্রধানত কাঁচা ফল ও সবজিকে প্রয়োজনবোধে লবণ দ্বারা সংরক্ষণ করে সময়মত তা থেকে আচার, চাটনি, ক্যাণ্ডি প্রভৃতি দ্রব্য প্রস্তুত করা হয়ে থাকে।

**3.4.3 ভোজ্য তেল :** বিভিন্ন ধরনের আচারের মধ্যে তেল-আচারই আমাদের দেশে সর্বাপেক্ষা জনপ্রিয়। এইজন্য প্রধানত সরিষার তেল ব্যবহার করা হয়। আর্দ্রতামুক্ত এই ভোজ্যতেল একটি উত্তম সংরক্ষক। তেলকে আর্দ্রতামুক্ত করার জন্য গরম করে নেওয়া প্রয়োজন, তবে ঘরোয়া পর্যায়ে আচার ভালভাবে রোদে দিয়েই অধিকাংশ ক্ষেত্রে তেলকে আর্দ্রতামুক্ত করা হয়।

**3.4.4 ভিনিগার :** আচার, চাটনি, সস প্রভৃতিতে অন্যতম সংরক্ষক হিসাবে ব্যবহার করা হয় ভিনিগার। এতে সাধারণত 5 শতাংশ অ্যাসেটিক অ্যাসিড থাকে এবং ভিনিগারের সংরক্ষণ ধর্ম প্রকৃতপক্ষে এই অ্যাসেটিক অ্যাসিডের জন্যই।

**3.4.5 কার্বন-ডাই-অক্সাইড :** কতকগুলি পানীয় কার্বন-ডাই-অক্সাইড্ সহযোগে সংরক্ষণ করা হয়। যেমন—বিভিন্ন কোলা পানীয়। উচ্চচাপে দ্রবীভূত অবস্থায় কার্বন-ডাই-অক্সাইড্ কার্বনিক অ্যাসিড সৃষ্টি করে এবং তা সংশ্লিষ্ট পানীয়কে সংরক্ষণ করে।

# 4.0 টীকা ও সংজ্ঞা

**4.1 সিরাপ ঃ** জল ও চিনির দ্রবণকে বলে সিরাপ। ফল ও সবজিজাত দ্রব্য উৎপাদনে সিরাপের ভূমিকা সর্বাপেক্ষা উল্লেখযোগ্য। তবে চিনির ময়লার জন্য ব্যবহারের পূর্বে সিরাপকে পরিষ্কার করা প্রয়োজন। এই উদ্দেশ্যে চিনি ও জল একত্রে মিশিয়ে আগুনে বসান হয়। চিনি দ্রবীভূত হওয়ার পর সিরাপ ফুটতে শুরু করলে অল্প সাইট্রিক অ্যাসিড (প্রতি কেজি চিনির জন্য 2 গ্রাম) অথবা পাতিলেবুর ছাঁকা রস (প্রতি কেজি চিনির জন্য 4-6 চা-চামচ) মেশান হয়। সঙ্গে সঙ্গে সমস্ত সিরাপ সাদা বুদ্বুদে ভরে যায়। 2 মিনিট মত ফোটানর পরই ময়লা কেটে গিয়ে সিরাপ হয়ে ওঠে স্বচ্ছ ও পরিষ্কার। হাতায় একটু তুললেই তা বুঝা যায়। তখন আগুন থেকে নামিয়ে পরিষ্কার খাপি কাপড়ে ছাঁকার পর সিরাপ ব্যবহারের উপযোগী হয়।

**4.2 ব্রাইন (লবণোদক) ঃ** সাধারণ লবণ জলকেই ব্রাইন বা লবণোদক বলে। লবণের পরিমাণ উল্লেখ করা না হলে ব্রাইন বলতে 2% লবণের জলীয় দ্রবণকে বুঝায়। কাটা ফল ও সবজি যাতে বাতাসের সংস্পর্শে বিবর্ণ হয়ে না যায় সেইজন্য 2% লবণজলে ডুবিয়ে রাখা হয়। প্রতি কেজি পরিষ্কার জলে 20 গ্রাম লবণ মিশিয়ে এই লবণ জল প্রস্তুত করা হয়। টিনজাত সবজির ক্ষেত্রে নিমজ্জন দ্রবণ (4.10) হিসাবে ব্যবহৃত হয় লবণজল। তাছাড়া কাঁচা ফল ও সবজি সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজনমত বিভিন্ন ঘনত্বের লবণজল ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

**4.3 সল্ট কিউরিং (লবণে জরানো) ঃ** আচার ও চাটনি প্রস্তুত করার পূর্বে অনেক সময় কাঁচা ফল বা সবজিকে অল্প লবণজলে ডুবিয়ে রেখে কিছুটা নরম করে নেওয়া হয়। একেই বলে সল্ট কিউরিং বা লবণে জরান। এই পদ্ধতিতে প্রথমে 2% লবণজলে ফল বা সবজিকে একদিন ডুবিয়ে রাখার পর প্রতিদিন লবণ মিশিয়ে ঐ দ্রবণের ঘনত্ব 2% করে বাড়ান হয়। অর্থাৎ 4 দিন পর লবণের ঘনত্ব দাঁড়ায় 8%। তখন এই দ্রবণ থেকে ফল বা সবজি তুলে নিয়ে 8% লবণজলের একটি নতুন দ্রবণে রাখা হয়। দেখা যায় গ্রথন (টেক্সচার) বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী এগুলি দু'-তিন সপ্তাহের মধ্যেই নরম হয়ে যায়। প্রতিদিন লক্ষ্য রাখা প্রয়োজন ফল ও সবজির টুকরো যেন প্রয়োজনের বেশি নরম না হয় এবং ছত্রাক না ধরে। উপযুক্ত নরম হলেই আচার বা চাটনি প্রস্তুত করে নিতে হবে। ছত্রাক জন্মানর লক্ষণ দেখা দিলে প্রতি কেজি ফল বা সবজির জন্য 200 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট্ লবণজলে মেশাতে হবে। স্যালিনোমিটারের (5.25) সাহায্যে ঘনত্ব দেখা যেতে পারে।

**4.4 পিক্লিং (আচার-জারণ) ঃ** যে পদ্ধতিতে লবণ ও ভিনিগারে জীর্ণ কাঁচা ফল ও সবজিতে ভোজ্যতেল ও মশলা সহযোগে আচার-স্বাদ সৃষ্টি করা হয় তাকে পিকলিং বলে।

**4.5 লাই পিলিং (ক্ষারীয় প্রক্রিয়ায় খোসা ছাড়ান) ঃ** ক্ষারের সাহায্যে ফল সবজির খোসা ছাড়ানর পদ্ধতিকে লাই পিলিং বলে। এই পদ্ধতিতে কষ্টিক সোডা, কষ্টিক পটাশ, সোডিয়াম কার্বনেট, প্রভৃতি শক্তিশালী লাই বা ক্ষারের যে কোনও একটির 2% দ্রবণ লোহার পাত্রে ফোটান হয়। অতঃপর যে ফল বা সবজির খোসা ছাড়ান প্রয়োজন সেগুলিকে নির্দিষ্ট সময়ের জন্য ঐ ফুটন্ত ক্ষার দ্রবণে ডুবিয়ে রেখে তারপর ঠাণ্ডাজলের মধ্যে ঠাণ্ডা করা হয়। এতে খোসা নরম হয়ে যায় এবং তখন তা অতি সহজেই হাতে ছাড়ান সম্ভব হয়। লক্ষ রাখতে হবে ফুটন্ত ক্ষার দ্রবণের উত্তাপ যেন ফল ও সবজির খোসার নীচের শাঁসের ক্ষতি না করে। টমাটো, আলু, কমলালেবু প্রভৃতির খোসা প্রয়োজনবোধে এই প্রক্রিয়ায় ছাড়ান হয়।

**4.6 ব্ল্যাঞ্চিং (ভাপান) ঃ** সংরক্ষণের কতকগুলি পদ্ধতিতে ফল অথবা সবজিকে নির্দিষ্ট সময়ের জন্য ফুটন্তজলে বা স্টীমে ভাপিয়ে অর্দ্ধসিদ্ধ করা হয়। এই ধরনের প্রাক তাপনকে ব্ল্যাঞ্চিং বা ভাপান বলে। ফল অপেক্ষা সবজিজাত দ্রব্য উৎপাদনের ক্ষেত্রেই ব্ল্যাঞ্চিং এর প্রয়োগ অপেক্ষাকৃত বেশি। ফুটন্তজল ব্যবহার করলে বলা হয় ওয়াটার-ব্ল্যাঞ্চিং এবং স্টীমের ক্ষেত্রে বলে স্টীম ব্ল্যাঞ্চিং। স্টীম-ব্ল্যাঞ্চিং-এর জন্য যথেষ্ট কারিগরী ব্যবস্থার প্রয়োজন বলে বড় কারখানা ব্যতীত সর্বত্রই ওয়াটার ব্ল্যাঞ্চিং পদ্ধতি অবলম্বন করা হয়।

ভাপানর উপকারিতা ঃ

1. টাট্‌কা সবজির অপ্রীতিকর কাঁচাগন্ধ দূর হয়।
2. উৎসেচক এবং প্রাথমিক পর্যায়ে কিছু জীবাণুও ধ্বংস হয়। এর ফলে নির্বীজনের (4.16) সাফল্য অনেক সহজতর ও নিশ্চিত হতে পারে।
3. সবজি কিছুটা নরম হয়ে যাওয়ায় অপেক্ষাকৃত অধিক পরিমাণ টিনে ভর্তি করা সম্ভব হয়।
4. সংরক্ষণের সময় সবজির স্বাভাবিক রঙ বহুলাংশে বজায় থাকে।
5. ভাপান সবজি অপেক্ষাকৃত দ্রুত শুকায় এবং ব্যবহারের সময় তা অধিক পরিমাণে জল শোষণ করে প্রায় স্বাভাবিক পূর্বাবস্থায় ফিরে আসে।

**4.7 রিকনস্টিটিউশন (পুনর্গঠন) ঃ** শুকান সবজি জলে ভিজিয়ে রাখলে কিছুক্ষণের মধ্যেই জল শোষণ করে প্রায় স্বাভাবিক অবস্থায় অর্থাৎ শুকানর পূর্বাবস্থায় ফিরে আসে। একেই শুকনো সবজির রিকনস্টিটিউশন বা পুনর্গঠন বলে। সবজি ভাপিয়ে নিয়ে শুকালে পুনর্গঠনের পরিমাণ অপেক্ষাকৃত অধিক হয়।

**4.8 ফল্‌স বটম্ (উপতল) ঃ** বোতল ফোটান এবং টিনের বাতাস নিঃসারণের (4.13) সময় ফুটন্তজলের ধাক্কায় সেগুলি যাতে ভেঙে বা উল্টে না যায় সেইজন্য পাত্রের তলদেশে একটি সছিদ্র ধাতব পিঁড়ি অথবা অনুরূপ কোনও মাচান পেতে তার উপর বসান হয়। এই ধরনের উপতলকে ফল্‌স্ বটম বলে। ধাতব উপতলের অভাবে কয়েক

ভাঁজে পাটকরা মোটা কাপড় বিছিয়েও কাজ চলে। কাঁচাফল ও সবজি ধোয়ার জন্যও উপতলযুক্ত চৌবাচ্চা বিশেষ উপযোগী। কারণ ধোয়া ময়লা উপতলের নীচে পড়ে যায়। প্রেসার কুকার বা অটোক্লেভের ভিতরও উপতল বসান থাকে।

**4.9 প্যাক ওয়েট (টুকরার ওজন) ঃ** টিনজাত দ্রব্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে ঠিক যে ওজনের ফল বা সবজির টুকরা টিনে ভরা হয় তাকে প্যাক ওয়েট বলে। অন্ততপক্ষে টিনের দুই-তৃতীয়াংশ ফলের/সবজির টুকরা দ্বারা ভরা হয়।

**4.10 কভারিং লিকুইড (নিমজ্জন দ্রবণ) ঃ** টিনজাত দ্রব্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে টিনের দুই-তৃতীয়াংশ ফল বা সবজির টুকরো দ্বারা ভরার পর সিরাপ বা ব্রাইন ঢালা হয় যাতে টুকরা নিমজ্জিত অবস্থায় থাকে। এই দ্রবণকে কভারিং লিকুইড বা নিমজ্জন দ্রবণ বলে। কোনও কোনও ফলের বেলায় যেমন টমাটো, নিমজ্জন দ্রবণ হিসাবে উক্ত ফলের রসই ব্যবহার করা হয়। টিনজাত ফলের ক্ষেত্রে প্রয়োজন অনুযায়ী 35-55% সিরাপ ও সবজিতে 2-3% ব্রাইন ব্যবহৃত হয়ে থাকে। নিমজ্জন দ্রবণ থাকার ফলে সংরক্ষিত ফল ও সবজির স্বাভাবিক রঙ, গন্ধ ও স্বাদ নষ্ট হয় না। তাছাড়া নির্বীজনের সময় এই দ্রবণের মাধ্যমে দ্রুত তাপ সঞ্চারিত হওয়ার ফলে জীবাণু সহজেই বিনষ্ট হতে পারে।

**4.11 নিমজ্জন দ্রবণের পরিমাণ নির্দ্ধারণ ঃ** ধরা যাক কোনও টিনের আয়তন 850 মিঃ লিঃ এবং এই টিনে 650 গ্রাম টুকরা ভরা হলে প্রয়োজনীয় নিমজ্জন দ্রবণের আয়তন 850--650 = 200 মিঃ লিঃ (টুকরার ওজন ও আয়তন সমান ধরে) ধরা যাক 40% চিনির ($40^0$ ব্রিক্স) নিমজ্জন দ্রবণ ব্যবহার করা হবে। তালিকা (4.40) অনুযায়ী এই দ্রবণের আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.179 বা 1.18, অতএব 200 মিঃ লিঃ আয়তনের এই নিমজ্জন দ্রবণের ওজন 200 x 1.18 = 236.00 গ্রাম এবং এই পরিমাণ-দ্রবণ প্রস্তুত করতে ঃ—

প্রয়োজনীয় চিনির ওজন 23.6 x 4 = 94.4 গ্রাঃ বা 94 গ্রাঃ

প্রয়োজনীয় জলের ওজন বা আয়তন 23.6 x 6 = 141.6 গ্রাঃ বা 142 মিঃ লিঃ

**4.12 হেড স্পেস্ (টিনের শূন্যস্থান) ঃ** টিনে নিমজ্জন দ্রবণ (4.10) এমনভাবে ঢালা হয় যাতে উপরিভাগে $^1/_4$ ইঞ্চি মত খালি জায়গা থাকে এবং একে হেড্ স্পেস্ বা টিনের শূন্যস্থান বলে। টিনজাত দ্রব্য সংরক্ষণের নিরাপত্তার জন্য এই ব্যবস্থা অপরিহার্য। কারণ এই শূন্যস্থানের জন্যই বন্ধ টিনের অভ্যন্তরে প্রয়োজনীয় বায়ুশূন্যতার সৃষ্টি হয় এবং তা শূন্যতামান যন্ত্রের (5.33) সাহায্যে প্রত্যক্ষ করা যায়।

**4.13 এগ্‌জস্টিং (বাতাস নিঃসারণ) ঃ** নিমজ্জন দ্রবণ (4.10) ঢালার পর ও ঢাকনা বন্ধ করার ঠিক পূর্বে টিনের অভ্যন্তরের বাতাস যে বিশেষ পদ্ধতির সাহায্যে দূরীভূত করা হয় তাকে এগ্‌জস্টিং বা বাতাস নিঃসারণ বলে। দু'ভাবে বাতাস নিঃসারণ

করা হয়ে থাকে। যথা—তাপন প্রক্রিয়ায় ও যান্ত্রিক প্রক্রিয়ায়।

ক) তাপন প্রক্রিয়ায় বাতাস নিঃসারণ ঃ এই পদ্ধতিতে আলগাভাবে ঢাকনা চাপা দিয়ে টিনকে উপতল (4.8) যুক্ত ফুটন্ত জলের ডেক্‌চিতে এমনভাবে বসান হয় যাতে টিনের এক-তৃতীয়াংশ জলের উপরে থাকে। এর ফলে টিনের ভিতর ফুটন্ত জল প্রবেশ করতে পারে না। এখন টিন উত্তপ্ত হওয়ায় উৎপন্ন জলীয় বাষ্পের উর্দ্ধমুখী তাড়নায় ভিতরের বাতাস ক্রমশঃ নির্গত হতে থাকে। অবশেষে টিনের অভ্যন্তরের তাপমাত্রা $82^{0}$ সেঃ পৌঁছালে হেড স্পেসের বাতাস প্রায় সম্পূর্ণ দূরীভূত হয় এবং সেইস্থান দখল করে উক্ত জলীয় বাষ্প। ঠিক তখনই সেটি ফুটন্ত জল থেকে তুলে সঙ্গে সঙ্গে সিমিং মেশিনে (5.29) ঢাকনা বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে দেওয়া হয় যাতে আর ভিতরে বাতাস প্রবেশের কোনও সুযোগ না ঘটে। এই প্রক্রিয়ায় বন্ধ টিনের অভ্যন্তরে বাঞ্ছিত বায়ুশূন্যতার সৃষ্টি হয় সংরক্ষণের নিরাপত্তার জন্য যা অপরিহার্য। টিনের মত বোতলের ক্ষেত্রে অনুরূপ পদ্ধতিতে বাতাস নিঃসারণ করা যায়।

খ) যান্ত্রিক প্রক্রিয়ায় বাতাস নিঃসারণ ঃ ভ্যাকুয়াম্ ক্লোজিং মেশিনের সাহায্যে টিনের বাতাস নিষ্কাশন ও সঙ্গে সঙ্গে ঢাকনা বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করার কাজ অতি দ্রুত এবং একই সঙ্গে সম্পন্ন হয়। বড় কারখানায় এই পদ্ধতিও অবলম্বিত হয়ে থাকে।

বায়ুশূন্যতার জন্যই সংরক্ষিত খাদ্যদ্রব্যের স্বাভাবিক রঙ ও গন্ধ নষ্ট হয় না, জীবাণু জন্মাতে পারে না, রাসায়নিক ক্রিয়া ঘটতে পারে না এবং টিনের অভ্যন্তরে মরিচা ধরার সম্ভাবনাও থাকে না।

**4.14 ভ্যাকুয়াম ইন্ ক্যান (টিনের বায়ুশূন্যতা)** ঃ বন্ধ টিনের বাহির ও অভ্যন্তরের বায়বীয় চাপের পার্থক্যই প্রকৃতপক্ষে টিনের বায়ুশূন্যতার পরিমাণ হিসাবে গণ্য হয়।

**4.15 ডাবল্ সিমিং (যুগল সন্ধিকরণ)** ঃ যে মেশিনের সাহায্যে টিনের ঢাকনা বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করা হয় তাকে সিমিং মেশিন বা ক্যান সীলার বলে। এই মেশিনের দু'টি রোলার কাজ করে। একটি রোলার প্রথমে ঢাকনা ও টিনের প্রাথমিক সন্ধি ঘটায়। অতঃপর দ্বিতীয় রোলারটি এই সন্ধিকে বায়ুরুদ্ধভাবে সুদৃঢ় করে। টিনের ঢাকনা বন্ধ করার এই বিশেষ পদ্ধতিকেই ডাবল সিমিং বা যুগল সন্ধিকরণ বলে।

**4.16 ষ্টেরিলাইজেশন্ (নির্বীজন)** ঃ উচ্চ তাপমাত্রায় জীবাণু ধ্বংস করার প্রক্রিয়াকে ষ্টেরিলাইজেশন্ বা নির্বীজন বলে। ফল ও সবজি সংরক্ষণের ক্ষেত্রে তাপমাত্রার ব্যবধানের উপর ভিত্তি করে নির্বীজন প্রক্রিয়াকে দু'ভাগে বিভক্ত করা যায় যথা—পাস্তুরাইজেশন ও ষ্টেরিলাইজেশন।

ক) পাস্তুরাইজেশন ঃ $100^{0}$ সেঃ অথবা অপেক্ষাকৃত কম তাপমাত্রায় জীবাণু ধ্বংস করার প্রক্রিয়াকে বলে পাস্তুরাইজেশন। ফলজাত দ্রব্য সংরক্ষণের ক্ষেত্রে (বিশেষ করে টিনজাত) এই প্রক্রিয়ায় (3.1) জীবাণু ধ্বংস করা হয়।

খ) ষ্টেরিলাইজেশন 100 সেঃ এর অধিক তাপমাত্রায় জীবাণু ধ্বংস করার প্রক্রিয়াকে ষ্টেরিলাইজেশন বলে উল্লেখ করা হয়ে থাকে। সবজি জাত দ্রব্য সংরক্ষণের ক্ষেত্রে (বিশেষ করে টিনজাত) জীবাণু ধ্বংস করতে এই প্রক্রিয়া (3.1) অবলম্বন করা হয়।

যথার্থ নির্বীজনের জন্য তাপমাত্রা ছাড়াও সময়ের ভূমিকাও সমান গুরুত্বপূর্ণ। এবং এই সময় ফল বা সবজির টুকরার আকার, গ্রথন (টেক্সচার), ব্যবহৃত টিন ও বোতলের আয়তন এবং সমুদ্রতল হতে স্থানীয় উচ্চতার উপরও নির্ভর করে। উল্লেখ্য প্রতি 500 ফুট এই উচ্চতার জন্য জলের স্ফুটনাঙ্ক 1° ফাঃ হ্রাস পায়। এই কারণে প্রতি 500 ফুট উচ্চতার জন্য নির্বীজন-সময় 2 মিনিট করে বাড়ান উচিত।

**4.17 ক্যান অ্যাণ্ড বটল্ ষ্টেরিলাইজেশন (টিন ও বোতল নির্বীজন) ঃ** উৎপাদিত দ্রব্য ভর্ত্তি করার পূর্বে টিন ও বোতলকে জলে প্রায় 30 মিনিট ফুটিয়ে নির্বীজিত করা হয়। জল থেকে তুলে উপুড় করে রাখার পর শুকনো হলে উৎপাদিত দ্রব্য ভরা হয়।

**4.18 ল্যাকার (ধাতব বার্ণিশ) ঃ** সাধারণ টিন বা ক্যান ছাড়াও নিরাপদ সংরক্ষণের জন্য কতকগুলি বিশেষ ফল ও সবজির ক্ষেত্রে বিশেষ সঙ্কর ধাতব প্রলেপ বা বার্ণিশযুক্ত ক্যান ব্যবহার করা হয় এবং এই বার্ণিশকেই ল্যাকার বলে। দু'ধরনের ল্যাকার ব্যবহৃত হয়—1) অ্যাসিড রেজিষ্টাণ্ট ল্যাকার, 2) সালফার রেজিষ্টণ্ট্ ল্যাকার।

যেসব ফলে জলে-দ্রবীভূত-যোগ্যরঙের পরিমাণ অধিক যেমন—খোবানি, রঙিন আঙুর, লাল আলুবখরা প্রভৃতির ক্ষেত্রে অ্যাসিড রেজিষ্টাণ্ট ল্যাকারযুক্ত ক্যান ব্যবহার করা হয়। এরূপ ক্যানকে আর-এনামেল ক্যানও বলে।

কম অ্যাসিডযুক্ত কিছু সবজি যেমন—কড়াইশুটি, ভুট্টা, লিমাবিন প্রভৃতির ক্ষেত্রে সালফার রেজিষ্টাণ্ট ল্যাকারযুক্ত ক্যান ব্যবহার করা হয়। এই ক্যানকে সি-এনামেল ক্যানও বলে। উল্লেখ্য উভয়প্রকার ল্যাকারই সোনালী রঙের।

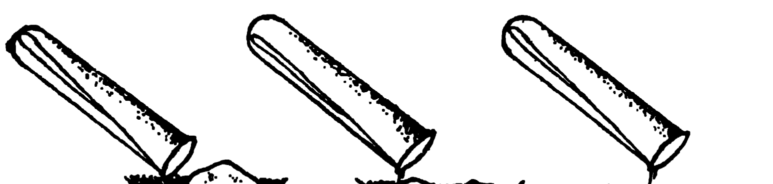
**4.19 পেকটিন ঃ** এটি একটি কার্বহাইড্রেট বা শর্করা জাতীয় পদার্থ। সকল ফল ও সবজিতে কমবেশি পেকটিন থাকে। জলে দ্রবীভূত হয় কিন্তু অ্যালকোহলে অধঃক্ষেপ সৃষ্টি করে। চিনি ও অ্যাসিডের সাথে পেকটিন নির্দিষ্ট অনুপাতে (যথাক্রমে 65 : 1 :1) মিলিত হয়ে জেল্ সৃষ্টি করে অর্থাৎ সংশ্লিষ্ট দ্রব্যকে জমায়। এই কারণেই জেলি, জ্যাম ও মারমালেড্ উৎপাদনের জন্য পেকটিন একটি অপরিহার্য উপাদান। কাঁচাফলে পেক্টোস বা প্রটোপেকটিন থাকে। ফল কিছুটা পাকলে আলো ও বাতাসের উপস্থিতিতে উৎসেচক ক্রিয়ার (2.2) প্রভাবে তা পেকটিনে রূপান্তরিত হয়। অবশেষে ফল অতিরিক্ত পেকে গেলে পেকটিন অনুরূপভাবে পেক্টিক অ্যাসিডে পরিণত হয়। তবে পেক্টোস, পেকটিন ও পেকটিক অ্যাসিডের মধ্যে একমাত্র পেকটিনই জেল্ সৃষ্টি করতে পারে। এই কারণে জেলি, জ্যাম ও মারমালেড্ উৎপাদনের ক্ষেত্রে ডাঁশা কিংবা পাকা অথচ শক্ত ফলই বাছাই করা উচিত। সকল ফল ও সবজিতে পেকটিন থাকলেও উৎপাদিত

দ্রব্যকে যথাযথ জমানর উপযোগী যথেষ্ট পরিমাণ পেকটিন মাত্র কয়েকটি ফলেই পাওয়া যায়। যথা—পেয়ারা, আপেল, আঙুর, কাঁঠাল, কমলালেবু, করমচা, পরিণত আলুবখরা, কাঁচা পরিণত পেঁপে, কয়েৎবেল ইত্যাদি।

**4.20 এক্সট্রাক্ট (পেকটিন নির্যাস) :** জেলি প্রস্তুত করার সময় পেকটিন-সমৃদ্ধ ফলের টুকরা অন্ততপক্ষে সমপরিমাণ জলে ফোটান হয় যাতে টুকরার পেকটিন নিষ্কাশিত হয়ে ফুটন্ত জলে দ্রবীভূত হয়। এই দ্রবণকে এক্সট্রাক্ট বা পেকটিন-নির্যাস বলে। নির্যাস পেকটিন-সমৃদ্ধ হলে পরিষ্কার কাপড়ে ছেঁকে তা থেকে জেলি তৈরি করা হয়।

**4.21 পেকটিন টেষ্ট (পেকটিন পরীক্ষা) :** নির্যাস (4.20) পেকটিন-সমৃদ্ধ হয়েছে কিনা তা বুঝার জন্যই পেক্‌টিন পরীক্ষার প্রয়োজন।

পেকটিন-সমৃদ্ধ ফলের টুকরা সিদ্ধ হলে এবং সেইসঙ্গে ফুটন্ত নির্যাস একটু গাঢ় হলে অল্প পরিমাণ হাতায় করে তুলে কাপড়ে ছেঁকে নেওয়া হয়। এক চামচ এই পরিষ্কার নির্যাস একটি ছোট কাঁচের বা ষ্টিলের গ্লাসে অথবা টেষ্টটিউবে নিয়ে সম্পূর্ণ ঠাণ্ডা হলে তিন চামচ মেথিলেটেড স্পিরিট গা বরাবর খুব ধীরে ধীরে ভিতরে ঢালা হয়। ঝাঁকানি না দিয়ে গ্লাস বা টেষ্টটিউবকে সাবধানে ঘুরিয়ে ঘুরিয়ে মেশান হয়। এখন অন্তত তিন মিনিট সেটিকে স্থিরভাবে রেখে দেওয়া প্রয়োজন। অতঃপর খুব আস্তে আস্তে ডিশের উপর ঢাললে একটিমাত্র থকথকে জেলির মত ডেলা দেখতে পাওয়া যায়। এরূপ হলে বুঝতে হবে পরীক্ষিত ফুটন্ত নির্যাসে প্রয়োজনীয় যথেষ্ট পেকটিন দ্রবীভূত হয়েছে।



পেকটিনের পরিমাণ যথেষ্ট — পেকটিনের পরিমাণ অপেক্ষাকৃত কম — পেকটিনের পরিমাণ বেশ কম

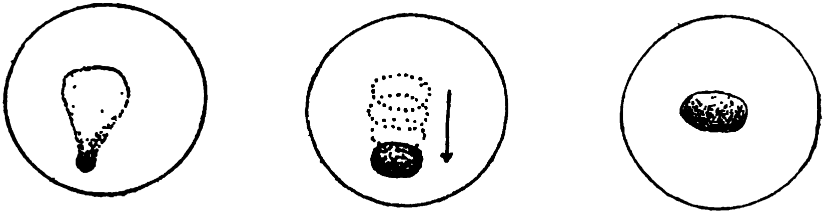
এইরকম পেকটিন-সমৃদ্ধ নির্যাসে সমপরিমাণ চিনি মিশিয়ে জেলি প্রস্তুত করা যায়। কিন্তু ডেলাটি দু'টুকরায় ভাঙা হলে ফুটন্ত নির্যাসে অপেক্ষাকৃত কম বা মাঝারি পেকটিনের উপস্থিতি নির্দেশ করে। এবং এক্ষেত্রে নির্যাসের সাথে তিন-চতুর্থাংশ চিনি মিশিয়ে জেলি প্রস্তুত করা উচিত। ডেলাটি দুয়ের অধিক টুকরায় ভাঙা থাকলে বুঝতে হইবে সংশ্লিষ্ট নির্যাসে পেকটিনের পরিমাণ বেশ কম। এবং তখন নির্যাসে অর্ধেক চিনি মিশিয়ে জেলি প্রস্তুত করা যেতে পারে।

উল্লেখ্য, ডেলাটি দুই বা অধিক টুকরায় ভাঙা হলে ফলের টুকরাসহ নির্যাস আরও কিছুক্ষণ ফুটিয়ে অবশ্যই নিশ্চিত হতে হবে যে টুকরা থেকে নিষ্কাশিত পেকটিনে নির্যাসকে অপেক্ষাকৃত অধিক পেকটিন-সমৃদ্ধ করা যায় কিনা। এইজন্য একাধিকবার পেকটিন পরীক্ষার প্রয়োজন হয়।

**4.22 এণ্ড পয়েন্ট (সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক) ঃ** জ্যাম ও জেলি প্রস্তুত করার সময় তাদের যে নির্দিষ্ট তাপমাত্রা পর্যন্ত ফোটান হয় তাকে এণ্ড পয়েন্ট বা সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক বলে। জ্যামের ক্ষেত্রে এই তাপমাত্রা 105.5° সেঃ ও জেলির ক্ষেত্রে 105° সেঃ। থার্মোমিটারের সাহায্যে এই তাপমাত্রা দেখা হলেও ঘরোয়া পর্যায়ে সুবিধাজনক এমন কয়েকটি পরীক্ষার সাহায্যে জ্যাম জেলির সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক অতি সহজে নির্দ্ধারিণ করা যায়। যেমন—ডিশ টেষ্ট, সীট টেষ্ট, ও ড্রপ্ টেষ্ট; এগুলি করার জন্য থার্মোমিটার প্রয়োজন হয় না।

**4.23 ডিশ টেষ্ট (ডিশ বা থালা পরীক্ষা) ঃ**

জ্যামের জন্য



1 আরও ফোটাতে হবে — 2 অ্যাসিড বা পাতিলেবুর রস মেশান ও আরও ফোটান — 3 সমাপ্তি ফুটনাঙ্ক আগুন থেকে নামান

জ্যাম তৈরির সময় ফুটন্ত মিশ্রণ ঘন হলে দু' একফোঁটা তুলে একটি ডিশ বা থালায় রাখুন। ঠাণ্ডা হলে ডিশটিকে খাড়া করে ধরুন, যদি দেখেন ফোঁটাটি গড়িয়ে নীচের দিকে নামতে থাকে (চিত্র 1) বুঝতে হবে মিশ্রণকে এখনও বেশ ফোটাতে হবে। মিশ্রণ ক্রমশ ঘন হওয়ার সঙ্গে সঙ্গে অনুরূপ পরীক্ষাও করতে থাকুন। যখন দেখবেন ডিশটি খাড়া করলে ফোঁটাটি আগের মত ভেঙে গড়িয়ে না পড়ে আস্ত অবস্থাতেই ধীরে ধীরে নামতে থাকে (চিত্র 2) অথবা প্রায় সামগ্রিকভাবে সামান্য একটু নেমেই থমকে দাঁড়িয়ে যায় বুঝবেন ফুটন্ত মিশ্রণের তাপমাত্রা সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্কের প্রায় নিকটবর্তী। এখনই অ্যাসিড অথবা পাতিলেবুর রস মেশান এবং ফোটানর সঙ্গে সঙ্গে উক্ত পরীক্ষাও করতে থাকুন। এরপর যখন দেখা যায় ডিশটি খাড়া করা সত্ত্বেও ফোঁটাটি স্থির হয়ে জমে থাকে এবং কোনও স্থানান্তর ঘটে না (চিত্র 3) বুঝতে হবে জ্যামের সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক

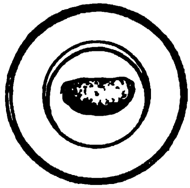
উপস্থিত। অবিলম্বে আগুন থেকে নামিয়ে তা বোতলজাত করতে হবে। জ্যামের ক্ষেত্রে এই পরীক্ষাই বিশেষ উপযোগী।

### জেলির জন্য

জেলির সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক দেখার জন্যও উপরের একই পদ্ধতিতে ডিশ পরীক্ষা করতে থাকুন। যখন ঠাণ্ডা করার পর দেখা যায় ফোঁটাটির উপর সরের মত আবরণ সৃষ্টি হয়েছে তখন ফুটন্ত মিশ্রণে অ্যাসিড বা পাতিলেবুর রস মেশাতে হবে। এরপর



1
আরও ফোটাতে হবে



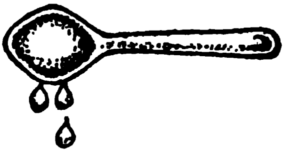
2
সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক উপস্থিত

অনুরূপ পরীক্ষায় যখন দেখা যায় ফোঁটাটির উপর সৃষ্টি হওয়া সরের আবরণ আগের তুলনায় অপেক্ষাকৃত অধিক স্পষ্ট এবং ডিশটিকে কাৎ করলে এই সর বেশ কুঁচকে যায় এবং ফোঁটাটিও একই জায়গায় আটকে প্রায় ঝুলে থাকে অনেকটা দেয়ালে টাঙান আংশিক ভর্তি থলির মত দেখায় (চিত্র 2) তখন ফুটন্ত মিশ্রণে জেলির সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক নির্দেশিত হয়। অবিলম্বে জেলি আগুন থেকে নামিয়ে বোতলজাত করা হয়।

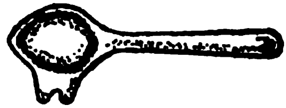
**4.24 সীট টেস্ট (পাতা পরীক্ষা) ঃ** এই পরীক্ষাটি কার্যত জেলির সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক নির্ণয়ের পক্ষেই বিশেষ উপযোগী।

জেলি তৈরির সময় ফুটন্ত মিশ্রণ খানিকটা ঘন হলে অল্প পরিমাণে হাতায় তুলে হাতাটিকে সাবধানে এমনভাবে ঘোরান হয় যাতে মিশ্রণের সবটুকুই হাতার ভিতরের গায়ে প্রলেপের মত ছড়িয়ে পড়তে পারে। এর ফলে অনতিবিলম্বে তা কিছুটা ঠাণ্ডা হয়ে যায়। তখন হাতাটিকে ধীরে ধীরে কাৎ করে ধরে লক্ষ্য করুন কিভাবে মিশ্রণটি পড়তে থাকে। এবং সেইমত মিশ্রণ ফোটানর সঙ্গে সঙ্গে অনুরূপ পরীক্ষাও ক্রমান্বয়ে করে যেতে হবে যতক্ষণ না সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক নির্দেশক লক্ষণ পরিলক্ষিত হয়। এখন দেখা যাক উক্ত হাতা থেকে পড়ন্ত মিশ্রণের আকার ঘনত্ব বাড়ার সঙ্গে সঙ্গে কিভাবে পরিবর্তিত হয়। প্রথমদিকে দেখা যায় হাতা থেকে মিশ্রণটি সাধারণ তরলের মতই পড়ে, তবে শেষ কয়েকটি ফোঁটা পড়ার সময় হাতার কানায় পাশাপাশি দু'টি করে ফোঁটার সৃষ্টি হয় (চিত্র 1)। ফুটন্ত মিশ্রণ আরও ঘন হলে ঐ ফোঁটা দু'টির মধ্যে পরস্পর সংযুক্ত হওয়ার

প্রবণতা লক্ষ্য করা যায় (চিত্র 2)। ঘনত্ব ক্রমশ বাড়লে হাতা থেকে মিশ্রণকে ত্রিভুজের আকারে পড়তে দেখা যায় (চিত্র 3)। এইরকম হলে বুঝতে হবে সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক বেশ নিকটবর্তী এবং তখনি ফুটন্ত মিশ্রণে সাইট্রিক অ্যাসিড অথবা পাতিলেবুর রস মেশান



1
আরও ফোটাতে হবে



2
ফোটাতে হবে



3
অ্যাসিড বা পাতিলেবুর
রস মেশাতে হবে



4
সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক, আগুন থেকে
নামাবার মুহূর্তে

হয়। অবশেষে যখন মিশ্রণের প্রলেপ হাতার গায়ে বেশ কুঁচকে যায় ও ত্রিভুজের পরিবর্তে অনেকটা চেরা-পাতার আকারে পড়তে থাকে (চিত্র 4) এবং ঐ প্রলেপের শেষ অংশটুকু না পড়ে কানায় ঝুলতেই থাকে বুঝতে হবে ফুটন্ত মিশ্রণ বা জেলির যথার্থ সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক উপস্থিত। অবিলম্বে আগুন থেকে নামিয়ে তা বোতলজাত করা হয়।

ডিশ টেষ্টের তুলনায় সীট টেষ্ট অপেক্ষাকৃত দ্রুত সম্পন্ন হয়। জ্যামের জন্যও এই পরীক্ষা করা হয়।

**4.25 ড্রপ্ টেষ্ট (জলে ফোঁটা পরীক্ষা) ঃ** জ্যাম বা জেলি তৈরির সময় ফুটন্ত মিশ্রণ ঘন হলে তা থেকে এক ফোঁটা নিয়ে এক গ্লাস জলের মধ্যে ফেলা হয়। যদি ফোঁটাটি ভেঙে জলের সঙ্গে মিশে যায় বুঝতে হবে মিশ্রণকে আরও ফোটান প্রয়োজন। এবং ফোটানর সময় অনুরূপ পরীক্ষাও করে যেতে হবে যতক্ষণ না ফোঁটাটি প্রায় আস্ত অবস্থায় গ্লাসের তলায় দাঁড়াতে পারে। এইসময় সাইট্রিক অ্যাসিড অথবা পাতিলেবুর রস মেশান হয়। এরপর একই পরীক্ষায় যখন ফোঁটাটি অবিকল গোটা এবং অনমনীয় অবস্থায় গ্লাসের তলায় দাঁড়ায় তখনই ফুটন্ত মিশ্রণের তাপমাত্রা সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্কে পৌছায়। অবিলম্বে উক্ত ফুটন্ত জ্যাম বা জেলি আগুন থেকে নামিয়ে বোতলজাত করা

হয়। জ্যাম ও জেলি উভয়ের ক্ষেত্রেই এই পরীক্ষা সমান উপযোগী।

**4.26 গ্রেড্ অফ পেকটিন (বাণিজ্যিক পেকটিনের শ্রেণী বিভাগ) ঃ** পেকটিন-দুর্বল ফল থেকে জ্যাম জেলির মত জমা দ্রব্য উৎপাদন করতে হলে বাণিজ্যিক পেকটিন ব্যবহার করা হয়। এই পেকটিন সাদা অথবা খুব হালকা লালচে রঙের মিহি গুঁড়া। চিনিকে জামানর ক্ষমতা অনুযায়ী শ্রেণীবিভক্ত পেকটিন বাজারে বিক্রিত হয়। যেমন '200 গ্রেডের' একগ্রাম পেকটিন 200 গ্রাম চিনিকে জমাতে সক্ষম। অর্থাৎ জ্যাম বা জেলি উৎপাদনের জন্য (বিশেষ করে সিনথেটিক জেলির ক্ষেত্রে) 1 কিঃ গ্রাঃ চিনি ব্যবহার করা হলে এই গ্রেডের 5 গ্রাম পেকটিন প্রয়োজন। অনুরূপভাবে '150 গ্রেড' ও '100 গ্রেড' পেকটিনও পাওয়া যায়।

কার্যত সঠিক গ্রেডের পেকটিন সর্বদা মেলে না। তাই পরীক্ষামূলক ভিত্তিতে নূতন পেকটিন সহযোগে অল্প পরিমাণ দ্রব্য প্রথমে প্রস্তুত করে পেকটিনের প্রকৃত শক্তি যাচাই করে নেওয়া উচিত। তাছাড়া পেকটিন গুঁড়া মুখে দিলে তা যতবেশি শক্তভাবে মুখের ভিতর এঁটে যায় পেকটিন তত উচ্চমানের বলে ধরা যায়। উল্লেখ্য, পেকটিন গুঁড়া যত পুরানো হয় এর শক্তি ক্রমশ হ্রাস পায়।

**4.27 বাণিজ্যিক পেকটিন মেশানর পদ্ধতি ঃ** জ্যাম বা জেলি (সিনথেটিক জেলিসহ) উৎপাদনের জন্য প্রয়োজনীয় চিনির পরিমাণ অনুযায়ী পেকটিন ওজন করা হয় (4.26)। এই পেকটিনের প্রায় 10 গুণ পরিমাণ চিনি (উক্ত চিনি থেকে নিয়ে) গুঁড়ান হয়। এখন পেকটিন ও চিনির শুকান গুঁড়া একটি মগে ভালভাবে মেশান হয়। গরম জল (70-80$^{0}$ সেঃ) অল্প অল্প করে মগে ঢেলে চামচ দিয়ে ক্রমাগত নাড়া হয় যতক্ষণ না পেকটিন-চিনির মিশ্রণ সম্পূর্ণ দ্রবীভূত হয়ে যায় (একটিও ছোট বা বড় ডেলা না থাকে)। জ্যাম বা জেলি প্রস্তুত করার সময় চিনি ও শাঁস/মণ্ড/নির্যাস/জলের (সিনথেটিক জেলির ক্ষেত্রে) মিশ্রণ ফুটতে শুরু করার পূর্বেই উক্ত পেকটিন দ্রবণ ঢেলে খুব ভালভাবে মিশিয়ে দেওয়া হয়। মনে রাখতে হবে পেকটিন মেশানর পর আর মিশ্রণ ছাঁকা চলবে না। তাই চিনির ময়লা পরিষ্কার করার কাজ এর পূর্বেই সেরে নিতে হবে।

**4.28 থিক্নিং এজেন্ট (ঘনকারক দ্রব্য) ঃ** বিভিন্ন ধরনের সস বা কেচাপ সংরক্ষণের সময় অধিকাংশ ক্ষেত্রেই দেখা যায় শাঁস ও জলীয় অংশ পরস্পর বিচ্ছিন্ন অবস্থায় পৃথক স্তরে বিভক্ত হয়ে পড়ে। এই প্রবণতা রোধ করতে এবং সেইসঙ্গে অপেক্ষাকৃত ঘন করার জন্য প্রতি কেজি উক্ত উৎপাদিত দ্রব্যে ঘনকারক পদার্থ হিসাবে 2 গ্রাম পেকটিন কিংবা 10 গ্রাম সাগুর ছাঁকা ঘন কাই, এ্যারারুট অথবা গম বা ভুট্টার ময়দা মেশান হয়ে থাকে।

**4.29 সাইনেরেসিস (জলকাটা) ঃ** অনেক সময় দেখা যায় উৎপাদিত জ্যাম বা জেলিতে কিছুদিনের মধ্যেই জল কাটে। নিম্নলিখিত কয়েকটি কারণে এরূপ ঘটে

থাকে ঃ

1) প্রয়োজনের অতিরিক্ত অ্যাসিড মিশ্রিত হয়ে থাকলে আর্দ্র-বিশ্লেষণ এর ফলে পেকটিন ভেঙে যায় ও শক্তিহীন হয়ে যায়।

2) উৎপাদিত দ্রব্যে পেকটিনের ঘাটতি থাকলে জল কাটে।

3) সমগ্র স্ফুটনাঙ্কের আগেই যদি জ্যাম বা জেলি জমে যায় এবং সেই অবস্থায় বোতলজাত করা হয় তাহলেও জল কাটে।

4) যদি প্রয়োজনের তুলনায় চিনির ঘনত্ব বেশ কম থাকে।

**4.30 ফারমেন্টেশন (সন্ধান) ঃ** শ্বেতসার ও শর্করা জাতীয় পদার্থকে ঈষ্ট্ বিশ্লেষিত করে অ্যাসিড, কোহল ও কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাস সৃষ্টি করে। ঈষ্ট্ দ্বারা সংঘটিত শ্বেতসার ও শর্করা জাতীয় পদার্থের এই বিশ্লেষণকে ফারমেন্টেশন বা সন্ধান বলে। চিনি, চাল, গম, ভুট্টা, ফল, সবজি ইত্যাদি শ্বেতসার ও শর্করা প্রধান খাদ্য। ভাতে জল মিশিয়ে একদিন রেখে দিলেই তা ট'কে (অ্যাসিড সৃষ্টির জন্য) ঝাঁঝাল (নেশাকারক কোহল সৃষ্টির জন্য) হয়ে ওঠে এবং বুদ্‌বুদ্ সৃষ্টি হয় (কার্বন-ডাইঅক্সাইড গ্যাস সৃষ্টির জন্য)। সন্ধান ক্রিয়ার এটি একটি অতি পরিচিত দৃষ্টান্ত।

**4.31 ব্ল্যাক নেক অফ্ টমাটো সস/কেচাপ (বোতলজাত টমাটো সস/কেচাপের উপরিভাগ কালচে হওয়া) ঃ** অনেক সময় দেখা যায় কিছুদিন সংরক্ষণের পর বোতলের গলার কাছে টমাটো সস বা কেচাপে কালো বলয় সৃষ্টি হয় অথবা কিছুটা অংশ কালচে হয়ে যায়। একেই বলে ব্ল্যাক নেক। বন্ধ বোতলের খালি অংশে যদি বাতাস থাকে এবং বোতলের ঢাকনার লোহা যদি সস বা কেচাপের সংস্পর্শে আসে তাহলে এইরূপ ঘটে। কারণ উক্ত দ্রব্যের অ্যাসেটিক অ্যাসিডের প্রভাবে ঢাকনার লোহা ক্ষয়প্রাপ্ত হয়ে দ্রব্যে মিশে যায় এবং তা টমাটো ও মশলার ট্যানিন নামক রাসায়নিক পদার্থের সহিত যুক্ত হয়ে ফেরাস ট্যানেট সৃষ্টি করে। ঐ বাতাসের অক্সিজেন দ্বারা জারিত হয়ে ফেরাস ট্যানেট পুনরায় কালো রঙের ফেরিক ট্যানেটে রূপান্তরিত হয়। এর ফলেই সস/কেচাপের উপরিভাগে কালো বলয় অথবা কিছুটা অংশ কালচে হয়ে যায়।

এই সমস্যা সমাধানের জন্য সস বা কেচাপকে যথেষ্ট গরম অবস্থায় (কমপক্ষে $85^{\circ}$ সেঃ) বোতলের মাথায় মাথায় ভর্তি করে সঙ্গে সঙ্গে ক্রাউন কর্ক বা অন্য কোনও ছিপির সাহায্যে সম্পূর্ণ বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করা উচিত। তাপমাত্রা কমলে দ্রব্যের আয়তন সঙ্কোচনের ফলে বোতলের উপরিভাগে তখন বায়ুশূন্য স্থানের সৃষ্টি হয়। ফলে অক্সিজেনের অভাবে উক্ত জারণ ক্রিয়া ঘটতে পারে না। তবে দ্রব্য যাতে কোনওভাবেই লোহার সংস্পর্শে না আসে সে বিষয়ে পূর্ণ সতর্কতা প্রয়োজন। কারণ কেবল ঢাকনাই নয়, বোতল নির্বীজনের (4.17) জন্য ব্যবহৃত জল কিংবা ব্যবহৃত অন্যান্য উপাদানের মাধ্যমেও লোহা সস বা কেচাপে প্রবেশ করতে পারে। মোটা ওয়াশারযুক্ত ঢাকনা ব্যবহার করা দরকার যাতে সংরক্ষিত দ্রব্য ঢাকনার লোহার সংস্পর্শে না আসে।

**4.32 ব্রাউনিং (কাটা ফল বা সবজির বিবর্ণতা) ঃ** অধিকাংশ ক্ষেত্রেই দেখা যায় কাটা ফল বা সবজি বাতাসের সংস্পর্শে রাখলে অল্পক্ষণের মধ্যেই তাদের স্বাভাবিক রঙ নষ্ট হয় এবং ক্রমশঃ কালচে বাদামী বর্ণে রূপান্তরিত হতে থাকে। একেই ব্রাউনিং বা কাটা ফল ও সবজির বিবর্ণতা বলা হয়। আলো ও বাতাসের উপস্থিতিতে উৎসেচক ক্রিয়ার (2.2) প্রভাবেই এই বিবর্ণতা ঘটে। আপেল, পেয়ারা, কলা, আম, আলু প্রভৃতির ক্ষেত্রে এই রঙ পরিবর্তন বিশেষ প্রকট। ফল ও সবজিকে কাটার পর 2% লবণজলে ডুবিয়ে রেখে এই অবাঞ্ছিত বিবর্ণতা রোধ করা সম্ভব। প্রতিলিটার জলে 20 গ্রাম বা 4 চা-চামচ লবণ মিশিয়ে এই দ্রবণ প্রস্তুত করা হয়। প্রতিকেজি ফলের জন্য কমপক্ষে 500 মিঃ লিঃ দ্রবণ প্রস্তুত করা দরকার। লবণজলের অভাবে সাদাজল ব্যবহার করেও উক্ত বিবর্ণতা বহুলাংশে রোধ করা যায়।

**4.33 প্রিজারভেটিভ (সংরক্ষক) ঃ** লবণ (সোডিয়াম ক্লোরাইড), শোরা বা সল্টপিটার (সোডিয়াম ও পটাশিয়াম নাইট্রেট), চিনি, অ্যাসেটিক অ্যাসিড বা ভিনিগার, কোহল, মশলা, ভোজ্যতেল অথবা খাদ্য জারক ধোঁয়া (স্মোকিং) ব্যতীত যে রাসায়নিক পদার্থ খাদ্যবস্তুর সন্ধান (ফারমেন্টেশন), অম্লীকরণ (অ্যাসিডিফিকেশন) বা অন্য কোনও বিশ্লেষণকে ব্যাহত করে, হ্রাস করে অথবা রোধ করে কিংবা অনুরূপ যে কোনও প্রক্রিয়ার লক্ষণকে প্রচ্ছন্ন রাখে বা সদৃশ কারণে উৎপন্ন অম্লকে প্রশমিত করে তাকে সংরক্ষক রাসায়নিক সংরক্ষক বলে।

ফলজাত দ্রব্য আইন 1955 অনুসারে এইরূপ মাত্র দু'টি রাসায়নিক সংরক্ষক ব্যবহারের অনুমতি দেওয়া হয়। যথা—বেনজোয়িক অ্যাসিড (বেনজোয়েট) ও সালফার-ডাইঅক্সাইড (সালফাইট্ সহ)।

এই দু'টি রাসায়নিক সংরক্ষক ছাড়াও চিনি, লবণ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড বা ভিনিগার প্রভৃতিও সংরক্ষক হিসাবে বিশেষ পরিচিত।

সংরক্ষকগুলিকে দু'টি শ্রেণীতে বিভক্ত করা হয়ে থাকে, যথা—ক্লাস I বা প্রথম শ্রেণীভুক্ত সংরক্ষক ও ক্লাস II বা দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত সংরক্ষক। প্রথম শ্রেণীভুক্ত সংরক্ষক বলতে বুঝায়—লবণ, চিনি, ডেক্সট্রোজ, গ্লুকোজ, উড্, স্মোক, মশলা, ভিনিগার বা অ্যাসেটিক অ্যাসিড ও মধু। দ্বিতীয় শ্রেণীভুক্ত সংরক্ষক বলতে বুঝায়— বেনজোয়িক অ্যাসিড (বেনজোয়েট্ সহ) ও সালফার-ডাইঅক্সাইড (সালফাইট্ সহ)।

**4.34 রাসায়নিক সংরক্ষক মেশানর পদ্ধতি ঃ** তরল দ্রব্যে মেশানর জন্য প্রথমে অল্প পরিমাণ দ্রব্য একটি কাপে অথবা অনুরূপ ছোট পাত্রে নিয়ে সংরক্ষক যোগ করা হয়। ছোট চামচ বা ছুরির সাহায্যে এই গুঁড়া সংরক্ষক সম্পূর্ণরূপে দ্রবীভূত করা অপরিহার্য। অতঃপর কাপের সংরক্ষক মিশ্রিত দ্রবণ মূল তরল দ্রব্যে ঢেলে হাতার সাহায্যে খুব ভাল করে মেশান প্রয়োজন। অপেক্ষাকৃত ঘন দ্রব্যের ক্ষেত্রে (যেমন—আমের রস, কাঁঠালের রস, আপেলের মণ্ড ইত্যাদি) সংরক্ষক একটি ছোট

কাপে নিয়ে অল্প পরিমাণ ফোটান জল (ঠাণ্ডা হ'লে) যোগ করে চামচের সাহায্যে সম্পূর্ণ দ্রবীভূত করা হয়। এবং তা ঘন দ্রব্যে মিশিয়ে বারবার নাড়া দরকার। সংরক্ষক সম্পূর্ণ দ্রবীভূত না হলে সংশ্লিষ্ট সংরক্ষিত দ্রব্য নষ্ট হয়ে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। কারণ অদ্রবীভূত সংরক্ষকের দানা পাত্রের তলদেশে থিতিয়ে পড়ে এবং তা সংরক্ষণের কাজে আসে না।

**4.35 পাল্পিং (শাঁস নিষ্কাশন) ঃ** দু'ভাবে ফলের রস নিষ্কাশন করা হয়ে থাকে। যথা—তাপন প্রক্রিয়ায় ও সাধারণ উষ্ণতায়। উদাহরণস্বরূপ টমাটোর উল্লেখ করা যায়।

ক) তাপন প্রক্রিয়ায় ঃ টমাটো টুকরা করে অথবা ক্রাশারে ভেঙে না দিয়ে আগুনে বসান হয়। স্বনিষ্কাশিত রসে কিছুক্ষণ ফুটিয়ে পাল্পার অথবা সুবিধামত ছাঁকনিতে ছেঁকে বস বা শাঁস সংগ্রহ করা হয়। ফোটানর ফলে খোসা ও বিচির পেকটিন নিষ্কাশিত হওয়ায় এই পদ্ধতিতে উৎপাদিত রস ঘন হয়।

খ) সাধারণ উষ্ণতায় ঃ উত্তাপ প্রয়োগ না করে ছোট ছোট টুকরায় কাটা অথবা ক্রাশারে ভাঙা টমাটো থেকে পাল্পারের সাহায্যে রস নিষ্কাশন করা হয়। এই পদ্ধতিতে নিষ্কাশিত রসের পরিমাণ কম হয় এবং রস অপেক্ষাকৃত পাতলা হয়। উৎসেচক ক্রিয়ার প্রভাবে ভিটামিন-সিও (এসকরবিক অ্যাসিড) এক্ষেত্রে অনেকটা জারিত হয়ে যায়।

**4.36 ইল্ড্ পারসেন্ট (উৎপাদন হার) ঃ** কোনও নির্দিষ্ট দ্রব্য উৎপাদনের জন্য ফল বা সবজির খোসা, বিচি ইত্যাদি অপ্রয়োজনীয় অংশ বাদ দেওয়ার পর প্রয়োজনীয় অংশ হিসাবে যতখানি রস, শাঁস বা টুকরা পাওয়া যায় তার শতকরা পরিমাণকেই উৎপাদন হার বলে। নিম্নলিখিত সূত্র অনুযায়ী অতি সহজেই উৎপাদন হার নির্ণয় করা যায়।

$$\text{উৎপাদন হার} = \frac{\text{বস, শাঁস বা টুকবাব ওজন}}{\text{আস্ত ফল বা সবজির ওজন}} \times 100 \text{ শতাংশ}$$

উদাহরণ ঃ এক কিলোগ্রাম পাকা আম থেকে 520 গ্রাম রস উৎপাদিত হলে ঐ আমের রসের উৎপাদন হার $= \frac{520}{1000} \times 100 = 52$ শতাংশ।

**নির্দিষ্ট পরিমাণ কোনও ফল বা সবজিজাত দ্রব্য উৎপাদন করতে কি পরিমাণ কাঁচামালের প্রয়োজন পূর্বাহ্নেই তার সঠিক হিসাবের জন্য আবশ্যকীয় প্রতিটি ফল ও সবজির বিভিন্ন ক্ষেত্রে (রস, শাঁস ও টুকরার) উৎপাদন হার সম্পর্কে সম্যক ধারণা থাকা অবশ্যই উচিৎ।**

**4.37 টি. এস্. এস্ বা টোটাল সলুবল সলিড্ (বিভিন্ন দ্রবীভূত পদার্থের মোট পরিমাণ) ঃ ফলের রসে বিভিন্ন উৎপাদন যেমন ফলের চিনি, অ্যাসিড, লবণ ইত্যাদি দ্রবীভূত অবস্থায় থাকে এবং এদের মোট পরিমাণকে টি. এস্. এস্ বলে। টি. এস্. এস-এর জন্যই ফলের রসে ঘনত্ব সৃষ্টি হয়। এবং তা স্কোয়াশ, জ্যাম, জেলি, সস্ ইত্যাদি**

দ্রব্যে বাঞ্ছিত ঘনত্ব সৃষ্টিতে কিছুটা সাহায্য করে।

**4.38 ব্রিক্স (ঘনাঙ্ক)** ঃ প্রতি 100 গ্রাম ফলের রস, সিরাপ, স্কোয়াশ, কর্ডিয়াল, নেকটার, সস্, জ্যাম, জেলি ইত্যাদিতে বিভিন্ন দ্রবীভূত পদার্থের মোট পরিমাণ বা টি. এস. এস (4.37) যে এককের সাহায্যে প্রকাশ করা হয় তাকে ব্রিক্স বলে। তবে ব্যবহারিক ক্ষেত্রে মিষ্টি ফলের রস, বা চিনিপ্রধান ফলজাত দ্রব্যে ব্রিক্স বলতে প্রধানত চিনির শতকরা পরিমাণকেই বুঝায়। যেমন কোনও স্কোয়াশের ব্রিক্স $45^0$ হলে বুঝতে হবে এতে চিনির পরিমাণ 45 শতাংশ (অবশ্যই ফলের চিনিসহ)। ব্রিক্স সাধারণত ডিগ্রী হিসাবে উল্লিখিত হয়। তবে পাতিলেবুর রসে অ্যাসিডের পরিমাণ (6%) অধিক থাকায় এক্ষেত্রে ব্রিক্স বলতে কিন্তু চিনির পরিমাণ বুঝায় না। যদিও পাতিলেবুর স্কোয়াশে ব্রিক্স বলতে তা সাধারণভাবে প্রায় চিনির শতকরা পরিমাণ হিসাবেই ধরা যেতে পারে।

**4.39 আপেক্ষিক গুরুত্ব** ঃ সমান আয়তনের একটি প্রামাণিক পদার্থের তুলনায় কোনও পদার্থ যতগুণ ভারী বা হালকা তাকে ঐ পদার্থের আপেক্ষিক গুরুত্ব বলে। —কঠিন ও তরল পদার্থের ক্ষেত্রে $4^o$ সেঃ উষ্ণতার বিশুদ্ধজলকে প্রামাণিক পদার্থ বলে।

**4.40 ব্রিক্স ও আপেক্ষিক গুরুত্ব ($20^\circ$ সেঃ) সম্পর্কিত তালিকা ঃ**

| ব্রিক্স | আপেক্ষিক গুরুত্ব | ব্রিক্স | আপেক্ষিক গুরুত্ব | ব্রিক্স | আপেক্ষিক গুরুত্ব | ব্রিক্স | আপেক্ষিক গুরুত্ব | ব্রিক্স | আপেক্ষিক গুরুত্ব |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1·003 | 16 | 1·065 | 31 | 1·134 | 46 | 1·211 | 61 | 1·295 |
| 2 | 1·007 | 17 | 1·070 | 32 | 1·139 | 47 | 1·216 | 62 | 1·301 |
| 3 | 1·011 | 18 | 1·074 | 33 | 1·144 | 48 | 1·221 | 63 | 1·307 |
| 4 | 1·015 | 19 | 1·078 | 34 | 1·149 | 49 | 1·227 | 64 | 1·313 |
| 5 | 1·019 | 20 | 1·083 | 35 | 1·154 | 50 | 1·232 | 65 | 1·319 |
| 6 | 1·023 | 21 | 1·087 | 36 | 1·159 | 51 | 1·238 | 66 | 1·326 |
| 7 | 1·027 | 22 | 1·092 | 37 | 1·164 | 52 | 1·243 | 67 | 1·332 |
| 8 | 1·031 | 23 | 1·096 | 38 | 1·169 | 53 | 1·249 | 68 | 1·338 |
| 9 | 1·035 | 24 | 1·101 | 39 | 1·174 | 54 | 1·255 | 69 | 1·344 |
| 10 | 1·040 | 25 | 1·106 | 40 | 1·179 | 55 | 1·260 | 70 | 1·350 |
| 11 | 1·044 | 26 | 1·110 | 41 | 1·184 | 56 | 1·266 | 71 | 1·357 |
| 12 | 1·048 | 27 | 1·115 | 42 | 1·189 | 57 | 1·272 | 72 | 1·363 |
| 13 | 1·052 | 28 | 1·120 | 43 | 1·195 | 58 | 1·278 | 73 | 1·369 |
| 14 | 1·057 | 29 | 1·124 | 44 | 1·200 | 59 | 1·284 | 74 | 1·376 |
| 15 | 1·061 | 30 | 1·129 | 45 | 1·205 | 60 | 1·289 | | |

**4.41 ব্রিক্স ও আপেক্ষিক গুরুত্ব সম্পর্কিত তালিকার প্রয়োজনীয়তা ঃ—**
কোনও দ্রব্যের ব্রিক্স বা চিনির শতকরা পরিমাণ জানা থাকলে যে কোনও আয়তনের এক বোতল উক্ত দ্রব্যের ওজন কত হবে তা নিম্নলিখিত সূত্রের সাহায্যে সহজেই নির্ণয় করা যায়।

আয়তন x আপেক্ষিক গুরুত্ব = ওজন

উক্ত দ্রব্যের আপেক্ষিক গুরুত্ব জানার জন্যই এই তালিকার প্রয়োজন। উদাঃ ধরা যাক 500 মিঃ লিঃ আয়তনের এক বোতল জেলির ওজন নির্ণয় করতে হবে। —জেলিতে চিনির পরিমাণ 65 শতাংশ অর্থাৎ ব্রিক্স $65^0$ এবং উক্ত তালিকা অনুযায়ী আপেক্ষিক গুরুত্ব 1.319

অতএব এক বোতল (500 মিঃ লিঃ) জেলির

ওজন = 500 (আয়তন) x 1 319 (আঃ গুঃ)

= 659 5 অর্থাৎ প্রায় 660 গ্রাম

**4.42 দাঁড়িপাল্লা ছাড়া ওজন ঃ** স্কোয়াশ ইত্যাদি পানীয় অথবা কেচাপ, সস্ প্রভৃতি বিভিন্ন দ্রব্য উৎপাদনের পর সংরক্ষক মেশানর জন্য বা অন্যান্য প্রয়োজনে ওজন করা আবশ্যক। কিন্তু অধিক উৎপাদনের সময় দাঁড়িপাল্লায় এই ওজন নেওয়া নানা কাবণে অসুবিধাজনক।

এরকম ক্ষেত্রে নিম্নলিখিত সূত্রের সাহায্যে অতি সহজে দাঁড়িপাল্লা ছাড়াই দ্রব্যের ওজন পাওয়া যায়।

দ্রব্যের ওজন = $\frac{22}{7}$ x $r^2$ x h x আঃ গুঃ . . . গ্রাম

r = ডেকচি বা প্যানের ব্যাসার্দ্ধ, সেঃ মিঃ

h = প্যানের ভিতর দ্রব্যের উচ্চতা, সেঃ মিঃ

আঃ গুঃ = সংশ্লিষ্ট দ্রব্যের আপেক্ষিক গুরুত্ব। দ্রব্যের ব্রিক্স বা চিনির শতকরা পরিমাণ অনুযায়ী তালিকা (4.40) দেখে আঃ গুঃ পাওয়া যায়। রিফ্রাক্টোমিটারের (5.24) সাহায্যে ব্রিক্স দেখে নিতে হবে।

**4.43 আর. টি. এস বা রেডি টু সার্ভ বিভারেজ (তূর্ণ পরিবেশনযোগ্য পানীয়) ঃ** 15-20 শতাংশ চিনি ও অন্ততপক্ষে 5 শতাংশ ফলের রসযুক্ত সরাসরি পরিবেশনযোগ্য পানীয়কে আর. টি. এস বিভারেজ বলে। স্কোয়াশ ইত্যাদি পানীয়তে চিনির পরিমাণ বেশী থাকায় (30 - 70%) পান করার আগে জল মেশান হয়, কিন্তু এক্ষেত্রে তার প্রয়োজন হয় না। কারণ 15 - 20% চিনিযুক্ত পানীয়ের মিষ্টতাই সোজাসুজি পান করার জন্য আমাদের স্বাদের পক্ষে সর্বাপেক্ষা উপযোগী। এই পানীয় পাস্তরাইজেশন প্রক্রিয়ায় সংরক্ষণ করা হয়। নেকটার এইরকম একটি পানীয়।

**4.44 বাই প্রডাক্ট (অতিরিক্ত উৎপাদিত দ্রব্য) ঃ** কতকগুলি দ্রব্য উৎপাদনের সময় ছাঁট হিসাবে ফল বা সবজির ব্যবহারযোগ্য কিছু অংশ পড়ে থাকে। এই বাড়তি

অংশ নষ্ট না করে তা থেকে সুবিধামত অন্য কোনও দ্রব্য প্রস্তুত করা যায়। এইরকম বাড়তি বা অতিরিক্ত উৎপাদিত দ্রব্যকে বাই-প্রডাক্ট বলে। যেমন—আম বা আনারসের টুকরা টিনজাত করার সময় ছাঁট শাঁস থেকে অতিরিক্ত উৎপাদিত দ্রব্য হিসাবে জ্যাম অথবা স্কোয়াশ প্রস্তুত করা যায়।

**4.45 সাইট্রাস ফ্রুট (সাইট্রিক সমৃদ্ধ ফল) ঃ** যে সব ফলে অপেক্ষাকৃত অধিক পরিমাণে সাইট্রিক অ্যাসিড থাকে তাদের সাইট্রাস ফ্রুট বা সাইট্রিক সমৃদ্ধ ফল বলে। যেমন—পাতিলেবু, কমলালেবু, মুসাম্বি, গোঁড়ালেবু, বাতাবিলেবু ইত্যাদি। অর্থাৎ লেবু জাতীয় ফলকে এককথায় সাইট্রিক সমৃদ্ধ ফল বলা যায়।

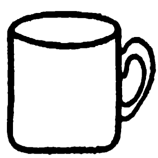
**4.46 এফ. পি. ও. বা ফ্রুট প্রডাক্ট অর্ডার (ফলজাত দ্রব্য বিধি) ঃ** সকল প্রকার ফল ও সবজিজাত দ্রব্যের মান সুনিশ্চিত করতে এবং উৎপাদন ব্যবস্থাকে বিজ্ঞান ও যথার্থ স্বাস্থ্যসম্মত করার উদ্দেশ্যে ভারত সরকার প্রণীত আইনকেই এফ. পি. ও. 1955 বলে। ব্যবসায়িক পর্যায়ে ফল ও সবজিজাত দ্রব্যের উৎপাদনকেন্দ্র স্থাপন করতে হলে পূর্বাহ্নেই এই বিধিসম্মত অনুজ্ঞাপত্র অবশ্যই সংগ্রহ করতে হবে।

**4.47 ঘরোয়া মাপ পদ্ধতি ঃ**

প্রয়োজনীয় সরঞ্জাম—

মগ, 1 লিটার—1টি; চা-কাপ, 100 মিঃ লিঃ—1টি; চা-চামচ, 5 মিঃ লিঃ—1টি; ও দেশলাই খালি বাক্স (বনেদী প্রকার)—1টি।

চা-কাপটি সমব্যাসের হলে ভাল হয়। কাপের পরিবর্তে অনুরূপ আয়তনের সাদা কাঁচের চওড়া-মুখ শিশি অথবা গ্লাস চলবে।



বর্তমানে বিভিন্ন আকারের চা-কাপ পাওয়া যায়, তবে যে চা-কাপের ঠিক 10 কাপ জলে 1 লিটার মগ পূর্ণ হয় সেই কাপ নেবেন। এবং যে চামচে 110 ফোঁটা জল ধরে (আয়তন 5 মিঃ লিঃ) এমন চা-চামচই উপযুক্ত। কালি-তোলা নূতন পলিথিন ড্রপারের সাহায্যে এই ফোঁটার মাপ পাওয়া যায়। ঘরোয়া পর্যায়ে দ্রব্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় ওজনের বিভিন্ন উপাদান সহজে মাপার জন্য নিম্নলিখিত তালিকা দ্রষ্টব্য।



মাথাকাটা মাপ



মাথাউঁচু মাপ

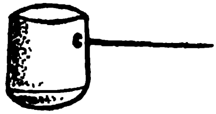
# বিভিন্ন উপাদানের ঘরোয়া মাপ তালিকা

চা-কাপের আয়তন 100 মিঃ লিঃ
চা-চামচের আয়তন 5 মিঃ লিঃ

| উপাদান | এক কাপ উপাদানের ওজন | | | এক চামচ উপাদানের ওজন | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| জল | 100 | গ্রাঃ | | 5 | গ্রাঃ | |
| ফলের রস | 100 | " | | 5 | " | |
| ফলের মণ্ড | 100 | " | | 5 | " | |
| অ্যাসেটিক অ্যাসিড | 100 | " | | 5 | " | |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 100 | " | মাথাকাটা | 5 | " | মাথাকাটা |
| কে. এম. এস | — | | | 5 | " | " |
| সো. বেনজোয়েট | — | | | 5 | " | " |
| চিনি | 100 | " | " | 5 | " | " |
| পেকটিন | 60 | " | " | 3 | " | " |
| . . . তেল | 90 | " | | 4½ | " | |
| মেথি | 160 | " | উঁচু | 8 | " | উঁচু |
| পাঁচফোড়ন | 100 | " | " | 5 | " | " |
| কালোজিরা | 100 | " | " | 5 | " | " |
| সরিষা | 80 | " | " | 4 | " | " |
| জিরা | 80 | " | " | 4 | " | " |
| মৌরি | 80 | " | " | 4 | " | " |
| রাঁধুনি | 60 | " | " | 3 | " | " |
| শুকনো লঙ্কা | 7-8 | টি | মাঝারি | 5 | গ্রাঃ | |
| কাঁচালঙ্কা | 25 | " | " | 50 | " | |
| রসুন | 3 | কোয়া | " | 2 | " | |

**সংরক্ষক ওজনের সূক্ষ্ম মাপ ঃ** 22 ফোঁটা জলের আয়তন 1 মিঃ লিঃ এবং এই

অর্থাৎ 11 ফোঁটা জলের সম আয়তনের সংরক্ষকের ওজন 500 মিঃ গ্রাঃ। সুতরাং ক্ষুদ্র চামচ যোগাড় করে এবং জলের ফোঁটার সাহায্যে তার আয়তন মেপে অতি সহজেই সংরক্ষকের সামান্য ওজনও নির্ভুলভাবে মাপা সম্ভব। ক্ষুদ্র চামচের জন্য নস্যি-চামচ অথবা কালি-তোলা পলিথিন ড্রপারের (নতুন) মোটা দিক ব্লেডে কেটে নিয়ে (বন্ধ দিক) সেই অংশে আলপিনের হাতল লাগিয়ে ব্যবহার করা যায়।



তাছাড়া 1 চা-চামচ সংরক্ষক (5 গ্রাম) একটি পরিষ্কার কাগজে ঢেলে সমান 5 ভাগ করলে প্রতিভাগের পরিমাণ দাঁড়ায় 1 গ্রাম। এবং এইরকম যে কোনও একটি ভাগ সমান চারভাগে পুনরায় ভাগ করা হলে প্রতিটি অংশের ওজন হয় 250 মিঃ গ্রাম। সুতরাং এক চা-চামচ সংরক্ষক হিসাব মত ভাগ করেও প্রয়োজনীয় ক্ষুদ্র ওজন পাওয়া যায়।

*    *    *

বিভিন্ন দ্রব্য উৎপাদনের ক্ষেত্রে অনেক সময় ফল বা সবজির টুকরা জল, লবণজল, চুণজল বা অন্যান্য দ্রবণে ডোবানর প্রয়োজন হয়—উল্লেখ্য প্রতিকেজি টুকরো 500 মিঃ লিঃ জলে বা দ্রবণে সাধারণতঃ ডুবে যায়।

কাটা ফল বা সবজির বিবর্ণতা রোধ করতে 2% লবণজল তৈরির জন্য কোনও ওজনের প্রয়োজন হয় না, মুখে দিয়েই অনুরূপ ঘনত্বের লবণজল প্রস্তুত করা সম্ভব কারণ 1 5 - 2% লবণ আমাদের স্বাদের অনুকূল।

**দাঁড়িপাল্লা ছাড়া ফলের টুকরার ওজন** ঃ ফল টুকরা করে একটি লিটার মগে নিন। মগের কানার উপর টুকরার উচ্চতা না হলে ভাল হয়। এইবার চা-কাপে (100 মিঃ লিঃ) জল পূর্ণ করে মগে সাবধানে ঢালতে থাকুন যাতে বাইরে না জল পড়ে যায়। এবং যে মুহূর্তে দেখবেন আর এক ফোঁটা জল ঢাললেই তা মগ থেকে উপচে পড়ে যাবে তখন জলঢালা বন্ধ করুন। ধরা যাক এইভাবে $3^1/_2$ চা-কাপ জল মগে ঢালা হয়েছে। তাহলে মগের ভিতরের টুকরার ওজন হবে $10 - 3^1/_2 = 6^1/_2$ অর্থাৎ 650 গ্রাম। মোটামুটিভাবে দেখা যায় টাটকা ফলের দেড় মগ (লিঃ মগ) ছোট টুকরার ওজন হয় এক কেজি মত। ঘরোয়া পর্যায়ে এই মগ-মাপ ধরেই অনায়াসে কাজ করা যেতে পারে।

উপরের মাপ প্রকরণ তালিকা অনুযায়ী এই বই-এ ঘরোয়া মাপ উল্লেখ করা হয়েছে।

**4.48 কমলালেবু ও পাতিলেবুর স্কোয়াশ গন্ধসমৃদ্ধ করার সহজ পদ্ধতি ঃ** স্কোয়াশ তৈরির জন্য রস নিষ্কাশনের পর পাতিলেবু বা কমলালেবুর খোসার ভিতর পৃষ্ঠে আটকে থাকা ছিবড়ার অংশ তুলে ফেলা হয়। অতঃপর খোসার টুকরা থেঁতো করে কয়েক চামচ স্কোয়াশ সহযোগে কাপড়ে চিপে নির্যাস নিষ্কাশন করা হয়। এবং তা স্কোয়াশে মিশিয়ে গন্ধসমৃদ্ধ করা যায়। বাড়তি খোসা ফেলে না দিয়ে সরু সরু টুকরায় কেটে শুকিয়ে রাখলেও পরে প্রয়োজনমত কয়েক চামচ স্কোয়াশ বা জীবাণুমুক্ত জলে ভিজিয়ে নিয়ে অনুরূপ পদ্ধতিতে নির্যাস পাওয়া যায়।

# 5.0 ফল ও সবজিজাত দ্রব্য উৎপাদনের জন্য প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জাম

ফল ও সবজির অ্যাসিড এবং ট্যানিন লোহার সংস্পর্শে রাসায়নিক ক্রিয়া ঘটায় এবং অবাঞ্ছিত রং ও ক্ষতিকারক পদার্থের সৃষ্টি করে। এইজন্য উৎপাদন ও সংরক্ষণের কাজে লোহার তৈরি যন্ত্রপাতি সরঞ্জাম কখনই ব্যবহার করা উচিৎ নয়, অন্ততপক্ষে যন্ত্রপাতির যেসব অংশ ফল ও সবজির প্রত্যক্ষ সংস্পর্শে আসে। ষ্টেনলেস ষ্টীল, অ্যালুমিনিয়ম, এনামেল, পলিথিন, কাঁচ ও কাঠের তৈরি যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামই ব্যবহার করা হয়ে থাকে। ফল ও সবজিজাত দ্রব্য উৎপাদনের কাজে নিম্নলিখিত যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জাম ব্যবহৃত হয়।

**5.1 চৌবাচ্চা ও বাঁশ বা বেতের ঝুড়ি ঃ** কাজের আয়তন বা পরিমাণ অনুযায়ী আস্ত ফল ও সবজি ধোয়ার জন্য উপতলযুক্ত (4.8) সিমেন্ট অথবা গ্যালভানাইজড্ আয়রণ নির্মিত চৌবাচ্চা কিংবা বাঁশ বা বেতের ঝুড়ি ব্যবহার করা হয়।

**5.2 অ্যালুমিনিয়ম-টপ টেব্ল (অ্যালুমিনিয়ম চাদর ঢাকা টেবিল) ঃ** যাতে সহজে পরিষ্কার করা যায় এবং অ্যাসিড বা উত্তাপে নষ্ট না হয় সেইজন্য উপরিভাগ অ্যালুমিনিয়ম চাদর দ্বারা মোড়া কাঠের টেবিল ব্যবহার করা হয়। এর উপরই ফল ও সবজি কাটা প্রভৃতি কাজ করা হয়ে থাকে।

**5.3 বিভিন্ন ধরনের ছুরি ঃ** উৎপাদনের কাজে ব্যবহারের পূর্বে ফল ও সবজিকে সুবিধামত প্রস্তুত করার জন্য বিভিন্ন ধরনের ছুরির প্রয়োজন হয়। যেমন—1) পাইনাপেল আই রিমুভার, কোণাকৃতি পাতবিশিষ্ট এই ছুরির সাহায্যে আনারসের চোখ অতি সহজেই তুলে ফেলা যায়; 2) পিলিং নাইফ, ফল ও সবজির খোসা ছাড়ানর জন্য এই ছুরির প্রয়োজন—বিভিন্ন প্রকারের খোসা ছাড়ানর ছুরি পাওয়া যায়; 3) ক্যান ওপেনার বা কর্ক রিমুভার, এর সাহায্যে ক্যানের ঢাকনা কাটা ও বোতলের সোলার ছিপি খোলা হয়; 4) পিটিং নাইফ, এর সাহায্যে চোখ বা অন্য অবাঞ্ছিত ক্ষুদ্র অংশ খুঁড়ে তুলে নেওয়া যায়; 5) সীড রিমুভার, এর সাহায্যে ফলের বিচি বাদ দেওয়া হয়; 6) কাটিং নাইফ, সাধারণভাবে ফল ও সবজি কাটার জন্য এই ছুরির প্রয়োজন, তাছাড়া ষ্টেনলেস ষ্টীল বঁটির সাহায্যেও সাধারণ কাটা বা খোসা ছাড়ানর কাজ বিশেষ সুবিধাজনক। (চিত্র যথাক্রমে 1 থেকে 6 দ্রষ্টব্য)।

**5.4 প্যান বা ডেকচি ঃ** প্রধানত ঃ ফোটানর কাজে অথবা অন্যান্য প্রয়োজনেও ষ্টেনলেস ষ্টীল অথবা অ্যালুমিনিয়ম প্যান বা ডেকচি ব্যবহার করা হয়।

**5.5 বিভিন্ন সামগ্রী ঃ** হাতা, চামচ, মগ, বালতি, ছাঁকনি-হাতা, কাঁচের ছোট গ্লাস, কাঁচের বিকার, ফানেল, টেষ্টটিউব, বোতল পরিষ্কার করার জন্য নাইলন বুরুশ ইত্যাদি।

**5.6 ট্রে ঃ** রস, সিরাপ ইত্যাদি ঢেলে রাখা বা ঠাণ্ডা করা এবং ফল ও সবজির টুকরা লবণজলে ভিজিয়ে রাখতে ষ্টেনলেস ষ্টীল, অ্যালুমিনিয়ম বা এনামেলের ট্রে'র ব্যবহার বিশেষ উপযোগী।

**5.7 দাঁড়িপাল্লা ঃ** ফল, চিনি, লবণ ইত্যাদি ওজনের জন্য 50 গ্রাম থেকে 20 কিলোগ্রাম ওজন ক্ষমতা বিশিষ্ট কাঁটা-প্রকারের বড় দাঁড়িপাল্লা এবং সংরক্ষক, অ্যাসিড, পেকটিন ইত্যাদি ওজনের জন্য সূক্ষ্ম নিক্তি ব্যবহার করা হয়।

**5.8 মেজারিং সিলিণ্ডার (আয়তন মাপক স্তম্ভক) ঃ** জল বা অন্যান্য দ্রবণের আয়তন (মিঃ লিঃ) মাপার জন্য ক্রমাঙ্কিত পাঠরেখাযুক্ত বেলনাকার এই কাঁচের পাত্র ব্যবহার করা হয়।

**5.9 কোরার ও পাঞ্চার ঃ** আনারসের ভিতরের শক্ত শির গোল করে কেটে নেওয়ার জন্য ষ্টেনলেস ষ্টীলের ফাঁপা নল বা কোরার (চিত্র 7) ব্যবহার করা হয়। এবং টিনজাত করণের ক্ষেত্রে অধিক ব্যাসের আনারসের চাকতি-আকারের টুকরাকে টিনের ব্যাস অনুযায়ী গোল করে কাটার জন্য ষ্টেনলেস ষ্টীলের ধারাল চোঙ বা পাঞ্চার (চিত্র 8) ব্যবহৃত হয়।

**5.10 বাস্কেট প্রেস ঃ** এই যন্ত্রে স্ক্রু-ধরনের হাতল ঘুরিয়ে কাঠ, ষ্টেনলেস ষ্টীল অথবা অ্যালুমিনিয়ম পিপার ভিতরের চলনশীল পাটাতনে উপর থেকে চাপ প্রয়োগ করা হয়। পাটাতনের চাপে নিষ্পেষিত ফলের রস নিষ্কাশিত হয়ে ছাঁকনি-প্রকারের পার্শ্বতল সংগৃহীত হয়। আপেল, আনারস, টমাটো, তরমুজ প্রভৃতির রস এই যন্ত্রে নিষ্কাশন করা যায় (চিত্র 9)।

**5.11 জুস এক্সট্রাক্টর (রস নিষ্কাশন যন্ত্র) ঃ** স্ক্রু-প্রকারের এই যন্ত্রে আনারস, কমলালেবু, ফলসা প্রভৃতি ফলের রস নিষ্কাশন করা হয় (চিত্র 10)।

**5.12 রোজ টাইপ জুস এক্সট্রাক্টর (শঙ্কু প্রকারের রস নিষ্কাশন যন্ত্র) ঃ** পাতিলেবু, কমলালেবু ও মুসাম্বির রস এই যন্ত্রের সাহায্যে নিষ্কাশন করা হয়। একে রোজিং মেশিনও বলে। এই যন্ত্রে ডিশের উপর ঠিক মাঝখানে ফুলের কুঁড়ির মত দেখতে ঘূর্ণনশীল একটি খাঁজকাটা শঙ্কু আকৃতির স্তম্ভ থাকে (চিত্র 11)। অক্ষের আড়াআড়িভাবে লেবু সমান দু-টুকরায় কাটা হয়। কুঁড়ির মাথায় একটি টুকরা একহাতে চেপে বসান হয় অন্যহাতে যন্ত্রের হাতলের সাহায্যে কুঁড়ি বা রোজটিকে ঘুরান হয়। নিষ্কাশিত রস ডিশে পড়তে থাকে এবং সংগৃহীত হয়। ঘরোয়া পর্যায়ে ব্যবহারের জন্য এই যন্ত্রের একটি সরল সংস্করণ বর্তমানে বিশেষ প্রচলিত। তবে এটিকে যন্ত্র না বলে রস নিষ্কাশন পাত্র বলাই সমীচীন। কাঁচ বা পলিথিনের এই পাত্রে ডিশের উপর কুঁড়িটি দৃঢ়-সংলগ্ন (চিত্র 12)। অর্থাৎ ঘূর্ণনশীল নয়। এক্ষেত্রে রস নিষ্কাশনের জন্য কুঁড়ির মাথায় বসিয়ে হাতের চাপে টুকরাটিকেই ঘুরিয়ে ঘষা হয়।

**5.13 মিক্স মাস্টার ঃ** বিদ্যুৎ চালিত কাপ আকৃতির এই যন্ত্রে পাতিলেবু ছাড়া অধিকাংশ ফলের রস নিষ্কাশন করা যায় তাছাড়া মশলা গুঁড়ান বা মণ্ডে পরিণত করার জন্যও এটি উপযোগী। রস নিষ্কাশনের ক্ষেত্রে কাঁচের কাপ ও মশলা প্রস্তুত করতে ষ্টীলের কাপ সংযুক্ত করা হয়। এই যন্ত্রে রস নিষ্কাশনের জন্য বিচি মুক্ত ফলের টুকরা নেওয়া হয় (চিত্র 13)।

**5.14 গ্রেটার (ফল কুরানি বা কর্কশ ঝাঁজরি) ঃ** একাধিক খোঁচছিদ্রযুক্ত ষ্টেনলেস ষ্টীলের চাদর বা পাতকে গ্রেটার বা ফল কুরানি বলে। ফল বা সবজিকে এর উপর ঘষে ক্ষুদ্রাকৃতি টুকরায় কুচি করা হয়।

**5.15 ক্রাশার ঃ** এই যন্ত্রে সূক্ষ্ম ব্যবধানে অবস্থিত পাশাপাশি পরস্পর বিপরীতমুখী ঘূর্ণায়মান দুটি কাঠের রোলারের মাধ্যমে ফল বা সবজিকে প্রায় $^1/_8$" টুকরায় ভাঙা যায়। পেয়ারা, আঙুর, আপেল, আনারস এতে প্রয়োজনবোধে ভাঙা হয় (চিত্র 14)।

**5.16 মিন্‌সার ঃ** এই যন্ত্রে বিদ্যুৎ চালিত ধারাল ঘূর্ণায়মান ব্লেডের সাহায্যে ফল বা সবজিকে অতি সূক্ষ্ম টুকরায় কেটে মসৃণ মণ্ডে বা শাঁসে পরিণত করা যায়।

**5.17 পাল্‌পার ঃ** বিদ্যুৎ চালিত এই যন্ত্রে প্রধানত টমাটো ও পাকা আমের রস বা শাঁস (পাল্‌প) অতি দ্রুত সংগ্রহ করা যায়। অবশ্য সুবিধামত অন্যান্য ফলের শাঁসও এই যন্ত্রের সাহায্যে পাওয়া যায় (চিত্র 15)।

**5.18 ষ্ট্রেনার (ছাঁকনি) ঃ** প্রয়োজনমত বিভিন্ন ফলের রস মণ্ড ইত্যাদি ছাঁকার জন্য ষ্টেনলেস ষ্টীলের তৈরি ছাঁকনি ব্যবহার করা হয়। সূক্ষ্ম ও অপেক্ষাকৃত মোটা শাঁসের জন্য যথাক্রমে 1 মিঃ মিঃ ও 2 মিঃ মিঃ ব্যাসের ছিদ্রযুক্ত ছাঁকনি ব্যবহৃত হয়ে থাকে।

**5.19 কাঠের পিপা ও সিমেন্ট চৌবাচ্চা ঃ** কাঁচা আম, অন্যান্য কাঁচা ফল বা সবজি লবণে সংরক্ষণের জন্য পাত্র হিসাবে এগুলির ব্যবহার বিশেষ উপযোগী।

**5.20 গ্লাস কারবয় ঃ** 10 - 30 লিটার আয়তনের সরু মুখ কাঁচের জালা বা কারবয় ফলের রস, মণ্ড ও নির্যাস (7.17) সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয়।

**5.21 জেল্ থার্মোমিটার ঃ** জ্যাম ও জেলি প্রস্তুত করার সময় সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক (4.22) দেখার জন্য 0 - 100$^o$ সেঃ অথবা 0 - 240$^o$ ফাঃ পাঠ রেখাঙ্কিত থার্মোমিটার ব্যবহার করা হয়।

**5.22 জেল্‌মিটার ঃ** এটি একটি উভয়-মুখ-খোলা কাঁচের নল। অপেক্ষাকৃত অধিক ব্যাসের উপরাংশে পাঠরেখা অঙ্কিত থাকে। এর সাহায্যে ফলের পেকটিন নির্যাসে (7.17) পেকটিনের গুণানুসারি মান নিরূপণ করা হয়। নলের ভিতর পেকটিন নির্যাসের প্রবাহের হার অনুযায়ী এই মান নিরূপিত হয়ে থাকে (চিত্র 16)।

**5.23 ব্রিক্স হাইড্রোমিটার ঃ** এর সাহায্যে সিরাপ, স্কোয়াশ প্রভৃতি পানীয় দ্রব্যে

চিনির শতকরা পরিমাণ নির্ণয় করা হয়। এটি থার্মোমিটারের ন্যায় উভয়-মুখ বন্ধ পাঠরেখাঙ্কিত কাঁচের নল। নীচের দিকে থাকে ভারী বাল্ব। উপরিলিখিত দ্রব্যে খাড়াভাবে ভাসতে থাকে এবং তরলের উপরিতল যে পাঠরেখা স্পর্শ করে তা উক্ত দ্রবণে চিনির শতকরা পরিমাণ নির্দেশ করে যা ব্রিক্স এককে উল্লিখিত হয়। এক একটি হাইড্রোমিটারে নির্দিষ্ট ঘনাঙ্ক (4.38) পর্যায়ে পাঠরেখা অঙ্কিত থাকে। যেমন ঃ—$0^{\circ}$-$30^{\circ}$ ব্রিক্স, 31-$60^{\circ}$ ব্রিক্স ও 61-$90^{\circ}$ ব্রিক্স। $30^{\circ}$-র পরিবর্তে $10^{\circ}$ ঘনাঙ্ক পর্যায়ের হাইড্রোমিটারও পাওয়া যায় (চিত্র 17)।

**5.24 রিফ্রাক্টোমিটার ঃ** এর সাহায্যেও ফলের রস, সিরাপ, স্কোয়াশ প্রভৃতিতে চিনির শতকরা পরিমাণ বা ঘনাঙ্ক নির্ণয় করা হয়। এক্ষেত্রেও এক একটি রিফ্রাক্টোমিটারে নির্দিষ্ট ঘনাঙ্ক পর্যায়ে পাঠরেখা অঙ্কিত থাকে। যেমন ঃ— $0^{\circ}$-$30^{\circ}$ ব্রিক্স, $31^{\circ}$-$60^{\circ}$ ব্রিক্স ও $61^{\circ}$-$90^{\circ}$ ব্রিক্স। অবশ্য ঘনাঙ্ক পর্যায সব রিফ্রাক্টোমিটারে সমান নয়। হাইড্রোমিটার ব্যবহারের ক্ষেত্রে এটিকে ভাসানর মত পর্যাপ্ত দ্রবণ প্রয়োজন। কিন্তু রিফ্রাক্টোমিটারে মাত্র এক ফোঁটা দ্রবণের সাহায্যেই ঘনাঙ্ক-পাঠ পাওয়া যায় (চিত্র 18)।

**5.25 স্যালিনোমিটার ঃ** লবণজলে লবণের পরিমাণ জানার জন্য স্যালিনোমিটার ব্যবহার করা হয়। প্রতি শতাংশ লবণের প্রকৃত পরিমাণের জন্য স্যালিনোমিটার চারমাত্রা পাঠরেখা অঙ্কিত থাকে। যেমন কোনও লবণজলে স্যালিনোমিটার পাঠ 20 হলে বুঝতে হবে এতে প্রকৃতপক্ষে 5 শতাংশ লবণ আছে। জলে লবণের সর্বাধিক দ্রাব্যতা 26.5 শতাংশ। স্যালিনোমিটারে 0-100 পর্যন্ত পাঠরেখা থাকে।

**5.26 পিলফার প্রুফ্ ক্যাপ সিলিং মেশিন ঃ** এর সাহায্যে প্যাঁচ-মুখ বোতলের ঢাকনা এরূপ বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করা যায় যে ঢাকনার সর্বনিম্ন গোলাকার অংশ না কেটে তা খোলা সম্ভব হয় না এই ধরনের ছিপিকে সংক্ষেপে পি, পি ক্যাপ বলে। পিলফার প্রুফ অর্থে—চুরি রোধী।

**5.27 ক্রাউন কর্কিং মেশিন ঃ** এই মেশিনে প্যাঁচবিহীন টুপির মত ঢাকনা বোতলের মুখে চাপ প্রয়োগ দ্বারা বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করা হয়। কোলা জাতীয় পানীয় ও সোডা ওয়াটারের বোতলের ঢাকনা প্রধানতঃ এইভাবে বন্ধ করা হয়ে থাকে (চিত্র 19)।

**5.28 কয়লা-চুলা, স্টোভ, গ্যাস ও স্টীম কেট্‌ল ঃ** সুবিধা ও সামর্থ অনুযায়ী এগুলি উত্তাপ উৎস হিসাবে ব্যবহার করা হয়।

**5.29 ক্যান সিলার বা সিমার ঃ** এর সাহায্যে টিন বা ক্যানের ঢাকনা বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করা যায়। একে ক্যান সিমিং মেশিনও বলে (চিত্র 20)।

**5.30 ব্যাগ সিলার ঃ** অ্যালুমিনিয়ম ফয়েল ও পলিথিন ব্যাগ এর সাহায্যে অতি সহজে বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করা যায়।

**5.31 স্পাইস গ্রাইণ্ডার ঃ** এটি একটি মশলা গুঁড়ানর হস্তচালিত যন্ত্র।

**5.32 বোতল ও টিন ঃ** ফল ও সবজিজাত দ্রব্যের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী এগুলিকে বিভিন্ন ধরনের বোতল বা টিনে সংরক্ষণ করা হয়ে থাকে। স্কোয়াশ, কডিয়াল, বার্লি-ওয়াটার, সিরাপ (13.0) ইত্যাদি পানীয়দ্রব্য প্রধানত সরুমুখ লম্বা বোতলে; সস, কেচাপ ইত্যাদি দ্রব্য অপেক্ষাকৃত কম আয়তনের অনুরূপ বোতলে জ্যাম, জেলি, আচার, চাটনি, মোরব্বা ইত্যাদি চওড়া-মুখ বোতলে সংরক্ষণ করা হয়। ফল ও সবজির টুকরা যথাক্রমে সিরাপে ও ব্রাইনে (4.2) সংরক্ষণের জন্য টিনজাত করা হয়। অবশ্য জ্যাম, জেলি, মারমালেডও অনেক সময় টিনে সংরক্ষণ করা হয়ে থাকে।

* তবে বর্তমানে ব্যবসায়িক পর্যায়ে উৎপাদিত বিভিন্ন দ্রব্য নিম্নলিখিত কয়েকটি নির্দিষ্ট মাপের বোতলে ভর্তি করা হয়ে থাকে যাতে আয়তন ও নীট ওজন-এর বিভিন্নতাজনিত জটিলতা এড়ান সম্ভব হয় ঃ

কেচাপ, সস এবং অনুরূপ দ্রব্য ঃ 50 গ্রাঃ, 100 গ্রাঃ, 200 গ্রাঃ, 500 গ্রাঃ, 700 গ্রাঃ ও 1 কিঃ গ্রাঃ

বোতলজাত জ্যাম, জেলি ও মারমালেড্ ঃ 25 গ্রাঃ, 100 গ্রাঃ, 200 গ্রাঃ, 500 গ্রাঃ ও 1 কিঃ গ্রাঃ

স্কোয়াশ, সিরাপ এবং ক্রাশেস ঃ 700 মিঃ লিঃ ও 1 লিটার।

**5.33 ভ্যাকুয়ম গেজ (শূন্যতামান যন্ত্র) ঃ** এর সাহায্যে বন্ধ টিনের অভ্যন্তরে বায়ুশূন্যতার মান নিরূপণ করা হয়। এইজন্য একে 'ক্যান ভ্যাকুয়ম টেষ্টিং গেজ' ও বলে।

* * *

ক্ষুদ্র বা কুটির শিল্প পর্যায়ে একটি উৎপাদন কেন্দ্রকে যথাযথ সুসজ্জিত করতে উপযুক্ত যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামের প্রয়োজন। অবশ্য নিয়ন্ত্রিত সামর্থের ক্ষেত্রে প্রয়োজন অনুযায়ী এই তালিকা কিছুটা হ্রাস করা যায়।

উল্লেখ্য, একমাত্র টিনজাত দ্রব্য ব্যতীত প্রায় সকল পরিচিত ফল ও সবজিজাত দ্রব্য ঘরে তৈরির জন্য ঘরোয়া সাধারণ সরঞ্জামই যথেষ্ট। এমনকি পিলফার প্রুফ ক্যাপ সিলার বা ক্রাউন কর্কিং মেশিনের সাহায্য ছাড়াই সরু-মুখ বোতলকেও সহজে বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করা যায়।

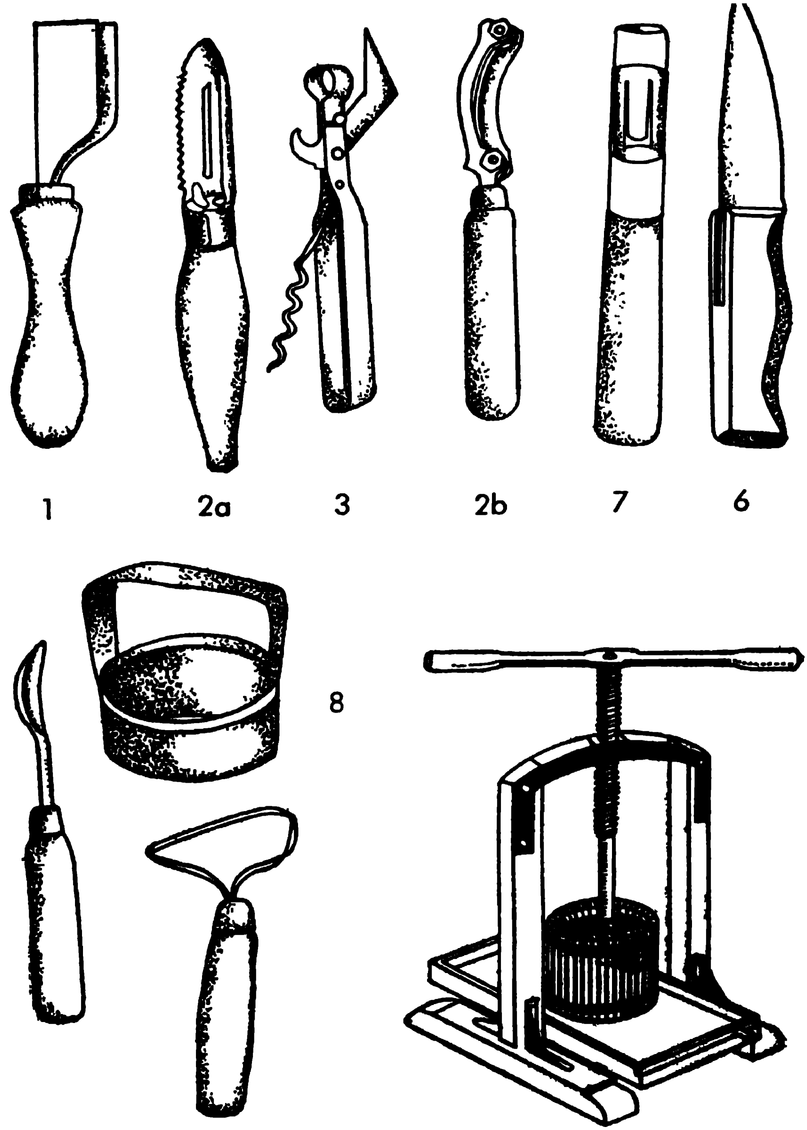
**5.34 সরুমুখ বোতলকে বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করার ঘরোয়া পদ্ধতি ঃ** উৎপাদিত দ্রব্য বোতলে ভর্তি করার পর উপযুক্ত সোলার ছিপি দৃঢ়ভাবে আটকান হয়। অতঃপর টিনের পাত্রে গলানো মোমের ভিতর উপুড় করে বোতলের ছিপিসহ মুখ পর্যায়ক্রমে তিন চার ডুবিয়ে ও তুলে ছিপির উপর কিছুটা পুরু মোমের প্রলেপ সৃষ্টি করা হয়। এইভাবে বন্ধ বোতলে বাতাস প্রবেশ করতে পারে না। তবে বোতলকে সাবধানে রাখা

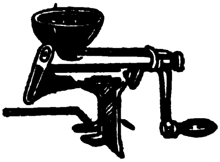
প্রয়োজন যাতে কোনও আঘাতে মোমের প্রলেপ ভেঙ্গে না যায়। অথবা পিঁপড়ায় না ছিদ্র করে। বোতল ঠিকমত মোছা না হলে পিঁপড়ার উপদ্রব বাড়ে। মোমের প্রলেপ কোনওভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হলে সঙ্গে সঙ্গে তার উপর নূতন প্রলেপের প্রয়োজন হয়। জীবাণুমুক্ত করার জন্য সোলার ছিপিকে জলে ফোটাতে হয়। তবে বেশীক্ষণ জলে থাকলে অতিরিক্ত ফুলে অসুবিধার কারণ হয়।

**5.35 নাইলন মশারি-কাপড়ে রস, শাঁস বা মণ্ড ছাঁকার পদ্ধতি ঃ** নাইলন মশারি কাপড়ের একপ্রান্ত কোনও শক্ত কিছুর সাথে দৃঢ়ভাবে বাঁধা হয়। অপর প্রান্ত বাঁ হাতে টেনে ধরে ডান হাতে ঢেলে ফলের রস, শাঁস বা মণ্ড সহজেই ছাঁকা যায়।

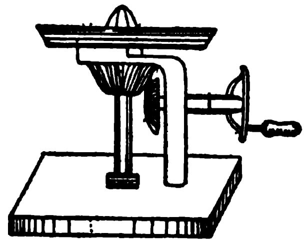
**5.36 পরিচ্ছন্নতা ঃ** প্রতিটি সরঞ্জাম ও যন্ত্রপাতি ব্যবহারের পূর্বে ও পরে খুব ভালভাবে ধুয়ে সম্পূর্ণ পরিষ্কার করে নেওয়া উচিত। ফল ও সবজি পর্যাপ্ত পরিমাণ জলে ভালভাবে ধুয়ে তবে কাজ শুরু করা হয়। প্রয়োজন মত হাতে রবার বা নাইলন দস্তানা ব্যবহার করা বাঞ্ছনীয়।

চিত্র

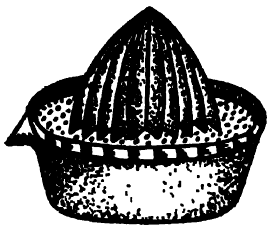




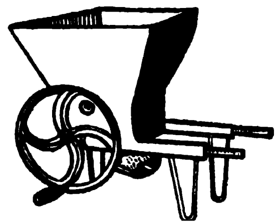
10



11



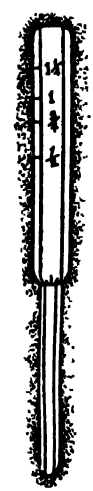
12



14



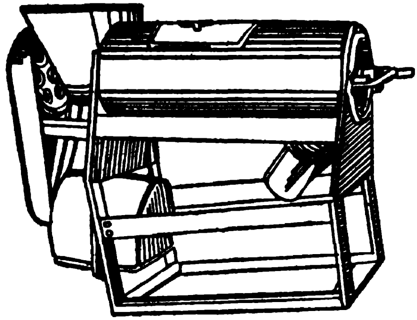
13



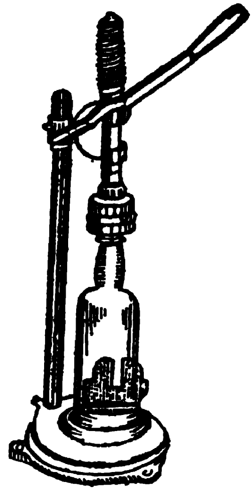
16



17



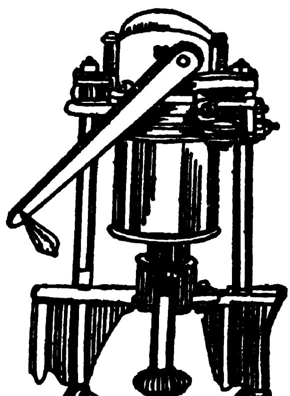
15



19



18



20

# 6.0 ফল ও সবজিজাত দ্রব্য উৎপাদন এবং সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় বিভিন্ন রাসায়নিক পদার্থ, ভোজ্য রং ও গন্ধ

**6.1 রাসায়নিক পদার্থ ঃ** সাইট্রিক অ্যাসিড (চিনির মত দেখতে সাদা ক্ষুদ্র দানা-বিশিষ্ট) অ্যাসেটিক অ্যাসিড (বর্ণহীন ঝাঁঝাল তরল। গ্রেসিয়াল অর্থে খাঁটি বুঝায়), টারটারিক অ্যাসিড (সাদা ক্ষুদ্র দানাবিশিষ্ট) হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড (বর্ণহীন তরল), কষ্টিক সোডা (সাদা আর্দ্র পদার্থ), কষ্টিক পটাশ (সাদা আর্দ্র পদার্থ), সোডিয়াম সালফাইট (সাদা গুঁড়া), এলাম বা ফট্‌কিরি (সাদা কেলাসিত ছোট/বড় দানা), সোডিয়াম বেনজোয়েট (সাদা গন্ধহীন গুঁড়া,) পটাশিয়াম-মেটাবাইসালফাইট্ (সাদা ঝাঁঝাল গুঁড়া), মিথিলেটেড স্পিরিট (বর্ণহীন দাহ্য তরল) ইত্যাদি।

**6.2 ভোজ্য রং ঃ** এরিথ্রোসিন (লাল), অরেঞ্জ রেড, টমাটো রেড, রোজবেরি রেড, আপেল গ্রীণ, লেমন ইয়োলো, রোজ কালার ইত্যাদি।

**6.3 ভোজ্য গন্ধ ঃ** পাতিলেবু, আনারস, আপেল, কাঁচা আম, গোলাপ, ভ্যানিলা ইত্যাদি।

* রং মেশানোর পূর্বে ফোটান সামান্য জলে অথবা সংশ্লিষ্ট সিরাপে তা দ্রবীভূত করে ছেঁকে নেওয়া উচিত। কারণ আছাঁকা রং মেশালে উৎপাদিত দ্রব্যে রঙের বিন্দু বিন্দু বাঞ্ছিত ছোপ সৃষ্টি হতে পারে। জ্যাম ও জেলীর ক্ষেত্রে এই সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত।

**6.4 সাইট্রিক অ্যাসিডের পরিবর্তে পাতিলেবুর রস ঃ** প্রতি গ্রাম সাইট্রিক অ্যাসিডের পরিবর্তে চা-চামচের 3 চামচ পাতিলেবুর রস মেশান যায়। মাঝারি আকারের তিনটি রসাল পাতিলেবু (মোট ওজন প্রায় 100 গ্রাম) থেকে 8-9 চা-চামচ পাতিলেবুর রস পাওয়া যায়। চা-চামচের ধারণক্ষমতা 5 মিঃ লিঃ। মেশানর পূর্বে পাতিলেবুর রস খাপি কাপড়ে অবশ্য ছেঁকে নেওয়া উচিত। কারণ রসে শাঁস থাকলে ফোটানর সময় সংশ্লিষ্ট দ্রব্যে তেতো স্বাদ সৃষ্টি হতে পারে।

# 7.0 ফলের রস, শাঁস, মণ্ড ও পেকটিন-নির্যাস নিষ্কাশন পদ্ধতি

### 7.1 আনারসের রস নিষ্কাশন

যথার্থ পাকা রসাল ভাল আনারস নিন। দাগী পচা অংশ যেন না থাকে। আনারস ঠিকমত পাকা না হলে রসের উৎপাদন কম হয়। পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে রস নিষ্কাশন করুন।

**বাণিজ্যিক পদ্ধতি ঃ** স্টেনলেস ষ্টীল ছুরি বা বঁটির সাহায্যে খোসা ছাড়ান। চোখ বাদ দেওয়ার প্রয়োজন নেই। ছোট ছোট টুকরায় কাটুন। বিদ্যুৎচালিত অথবা হস্তচালিত জুস এক্সট্রাক্টর মেশিনের মাধ্যমে রস নিষ্কাশন করে পরিষ্কার খাপি কাপড়ে ছেঁকে নিন। রসের উৎপাদন হার 55-60 শতাংশ।

**ঘরোয়া পদ্ধতি ঃ** খোসাসহ আনারসকে শির বরাবর লম্বালম্বিভাবে সমান দু'টুকরা করে কাটুন। স্টেনলেস ষ্টীল পাতলা চামচের সাহায্যে প্রতিটি টুকরা থেকে কুরে কুরে মিহিভাবে শাঁস তুলে নিন। শির ও খোসা বাদে নরম শাঁস যতটা সম্ভব চেঁচে নেওয়া হয়। অতঃপর পরিষ্কার কাপড়ে চিপে এই শাঁস থেকে রস নিষ্কাশন করুন। এই পদ্ধতিতে রসের উৎপাদন হার 45-50 শতাংশ।

### 7.2 পাতিলেবুর রস নিষ্কাশন

হলুদ রঙের রসাল টাটকা পাতিলেবু নিন। পরিষ্কার জলে ধুয়ে প্রতিটি লেবু অক্ষের আড়াআড়িভাবে সমান দু'টুকরায় কাটুন। প্রতিটি কাটা অংশ থেকে নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে রস নিষ্কাশন করুন।

**বাণিজ্যিক পদ্ধতি ঃ** হস্তচালিত বা বিদ্যুৎচালিত রোজিং মেশিনের সাহায্যে রস নিষ্কাশনের (5.12) পর পরিষ্কার খাপি কাপড়ে ছেঁকে নিন। রসের উৎপাদন হার 45-50 শতাংশ।

**ঘরোয়া পদ্ধতি ঃ** পাতিলেবুর রস নিষ্কাশন পাত্রের (5.12) সাহায্যে রস নিষ্কাশনের পর পরিষ্কার খাপি কাপড়ে ছেঁকে নিন। এই পদ্ধতিতে রসের উৎপাদন হার 40 শতাংশ।

**সাবধানতা ঃ** নিষ্কাশনের সময় পাতিলেবুর রস তিত হওয়ার প্রবণতা লক্ষ্য করা যায়। গন্ধরাজ ও গোঁড়ালেবুর ক্ষেত্রে এই প্রবণতা অপেক্ষাকৃত অধিক। এই কারণে দলের প্রথম লেবুটির রস নিষ্কাশনের সময় জিভে দিয়ে দেখে নেওয়া উচিত এগুলিকে কি পরিমাণ ঘষা যেতে পারে। তিত স্বাদের অল্প রসও ভাল রসের সাথে মেশান ঠিক নয়।

**7.3 কমলালেবুর রস নিষ্কাশন**

মিষ্টি জাতের পাকা রসাল ও ভাল কমলালেবু পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে রস নিষ্কাশন করুন।

**বাণিজ্যিক পদ্ধতি :** i) হাতে অথবা ক্ষারীয় প্রক্রিয়ায় (4.5) খোসা ছাড়ান। কোয়াগুলি খুলে বিদ্যুৎ অথবা হস্তচালিত স্ক্রু-টাইপ জুস এক্সট্রাক্টর যন্ত্রে (5.11) রস নিষ্কাশন করে পরিষ্কার কাপড়ে ছেঁকে নিন। রসের উৎপাদন হার 50-55 শতাংশ।

ii) পাতিলেবুর রস নিষ্কাশনের বাণিজ্যিক পদ্ধতির (7.2) অনুরূপ।

**ঘরোয়া পদ্ধতি :** পাতিলেবুর রস নিষ্কাশনের ঘরোয়া পদ্ধতির অনুরূপ। এই পদ্ধতিতে কমলালেবুর রসের উৎপাদন হার প্রায় 50 শতাংশ।

**7.4 টমাটোর রস নিষ্কাশন**

**বাছাই :** সম্পূর্ণ লাল রঙের গাছপাকা টাটকা টমাটো বাছাই করুন। দাগী, হলুদ বা সবুজ অংশযুক্ত টমাটো বেছে বাদ দিন। খুব বেশি পাকা টমাটো নেবেন না। কারণ তা থেকে উৎপাদিত রস অপেক্ষাকৃত পাতলা ও নিম্নমানের স্বাদযুক্ত হয়। বাছাই করা টমাটো ধুয়ে রস নিষ্কাশন করুন।

**বাণিজ্যিক পদ্ধতি :** টমাটোর আকার অনুযায়ী দুই বা চার টুকরায় কাটুন। প্যান বা ডেকচিতে নিয়ে আগুনের উপর বসান। বাইরের জল মেশাবেন না।

এইসময় ভালভাবে না নাড়লে টমাটো পাত্রের তলায় ধরে যায়। গরম হওয়ার সাথে সাথে টুকরাগুলি থেকে রস নিষ্কাশিত হতে থাকে। স্বনিষ্কাশিত রসে 5 মিনিট ফোটানর পর পাল্পারের (5.17) সাহায্যে খোসা ও দানামুক্ত মসৃণ রস সংগ্রহ করুন। রসের উৎপাদন হার 65-70 শতাংশ।

**ঘরোয়া পদ্ধতি :** উপরোক্ত পদ্ধতি অনুযায়ী টমাটোর টুকরা মাত্র 5 মিনিট না ফুটিয়ে এক্ষেত্রে আরও বেশীক্ষণ ফোটান যতক্ষণ না টমাটোর অধিকাংশ খোসা কাগজের মত পাকিয়ে যায়। এইসময় টুকরা থেকে প্রায় সমস্ত রস নিষ্কাশিত হয়ে আসে। আগুন থেকে নামিয়ে : 1) ষ্টেনলেস ষ্টীল ছাঁকনির উপর মেরে রস সংগ্রহ করুন। অথবা 2) ঠাণ্ডা করে নিন তারপর নাইলন মশারির-কাপড়ের মধ্যে অল্প অল্প করে নিয়ে হাতে চেলে রস সংগ্রহ করুন। রসের উৎপাদন হার প্রায় 60 শতাংশ।

**7.5 আপেলের রস নিষ্কাশন**

মিষ্টি জাতের পাকা ভাল আপেল বাছাই করে পর্যাপ্ত পরিমাণ জলে ভালভাবে ধুয়ে নিন। ষ্টেনলেস ষ্টীল গ্রেটারে (5.14) ঘষে আপেল মিহি ($^1/_8$ - $^1/_2$") শাঁসে পরিণত করুন। এই শাঁস থেকে দু'ভাবে রস নিষ্কাশন করা যেতে পারে।

**প্রথম পদ্ধতি :** শাঁস কাপড়ের মধ্যে নিয়ে বাস্কেট প্রেসের (5.10) সাহায্যে রস নিষ্কাশন করুন। উল্লেখ্য, এই রস বেশীক্ষণ বাতাসের সংস্পর্শে রাখা উচিত নয়।

**দ্বিতীয় পদ্ধতি :** প্রতি কেজি উক্ত শাঁসে 200-300 মিঃ লিঃ জল মিশিয়ে অল্প

আঁচে ধীরে ধীরে না-ফুটিয়ে গরম করুন। টুকরা নরম হলেই হাতা দিয়ে ভেঙ্গে দিন। তারপর আগুন থেকে নামিয়ে পরিষ্কার কাপড়ের মধ্যে রেখে বাইরে থেকে হাতের চাপে রস নিষ্কাশন করতে থাকুন। এই রস কিছুক্ষণ রেখে দিলে মোটা শাঁস থিতিয়ে যায়। তখন উপরিভাগের স্বচ্ছ রস সংগ্রহ করুন।

**7.6 তরমুজের রস নিষ্কাশন**

যথার্থ পাকা মিষ্টি জাতের তরমুজ নিন। একটিও যেন দাগী-পচা না হয়। পরিষ্কার জলে টুকরা করুন। প্রতিটি টুকরার খোসার মোটা অংশ বাদ দিয়ে ছুরির সাহায্যে শাঁস পৃথক করে নেবেন। অতঃপর নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে রস নিষ্কাশন করতে পারেন।

**বাণিজ্যিক পদ্ধতি ঃ** বাস্কেট প্রেস কিংবা পাল্পারের সাহায্যে রস নিষ্কাশন করুন। এই রস খাপি কাপড়ে ছেঁকে নিন। রসের উৎপাদন হার প্রায় 55 শতাংশ।

**ঘরোয়া পদ্ধতি ঃ** শাঁসের টুকরাগুলি পরিষ্কার খাপি কাপড়ের মধ্যে নিয়ে বাইরে থেকে হাতের চাপ প্রয়োগ করা হলে সহজেই রস নিষ্কাশিত হয়ে আসে। তাছাড়া ষ্টেনলেস ষ্টীল ছাঁকনির উপর মেরেও এই শাঁস থেকে রস নিষ্কাশন করে পরিষ্কার খাপি কাপড়ে ছেঁকে নিতে পারেন। রসের উৎপাদন হার প্রায় 50 শতাংশ।

**7.7 কালোজামের রস নিষ্কাশন**

বড় জাতের সুপক্ক টাটকা কালোজাম নিন। জাম ঘেন বেশ মিষ্টি হয়। পরিষ্কার জলে ভাল করে ধোয়ার পর নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে রস নিষ্কাশন করুন।

**বাণিজ্যিক পদ্ধতি ঃ** পাল্পারের সাহায্যে শাঁসযুক্ত রস বার করে নিন। খাপি কাপড়ে ছেঁকে শাঁসযুক্ত পরিষ্কার রস সংগ্রহ করুন। রসের উৎপাদন হার 50-55 শতাংশ।

**ঘরোয়া পদ্ধতি ঃ** নাইলন মশারি-কাপড়ে চেলে শাঁসযুক্ত রস নিষ্কাশন করুন। ষ্টেনলেস ষ্টীলের ছাঁকনীতে মেরেও এই রস পেতে পারেন। তারপর খাপি কাপড়ে ছেঁকে পরিষ্কার রস সংগ্রহ করুন। রসের উৎপাদন হার 45-50 শতাংশ।

অপেক্ষাকৃত স্বচ্ছ রস পেতে হলে ঐ রসকে 2-3 ঘণ্টা রেখে দিন। শাঁস থিতিয়ে যায়। তখন উপরিভাগের স্বচ্ছ জামরঙের রস সাবধানে ঢেলে ও পুনরায় ছেঁকে নিন।

**7.8 কাঁঠালের রস নিষ্কাশন**

নরমকোয়া জাতের ভাল কাঁঠাল নিন। দাগী-পচা যেন না হয়। পরিষ্কার জলে ধুয়ে কাঁঠাল ভাঙুন। কোয়া থেকে বিচি বাদ দিন। কোয়াগুলির সাথে অর্দ্ধেক জল মিশিয়ে অল্প আঁচে ধীরে ধীরে গরম করুন। তবে অপেক্ষাকৃত ঘন রস পাওয়ার জন্য 25 শতাংশ জল মেশান উচিত। উল্লেখ্য, জল ভাল করে ফুটিয়ে তারপর ঠাণ্ডা করে মেশাতে হবে। কিছুটা গরম হলে ($60-65^0$ সেঃ) আগুন থেকে নামান। হাতার সাহায্যে নাড়তে থাকুন যতক্ষণ না সমঘনত্বে মিশ্রিত হয়। পরিষ্কার কাপড়ে ছেঁকে রস সংগ্রহ করুন।

**7.9 পেয়ারার রস নিষ্কাশন**

ভালভাবে পাকা পেয়ারা বাছাই করে পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। গ্রেটারে (5.14)

ঘষে মিহি শাঁসে পরিণত করুন। গ্রেটারের অভাবে যতটা সম্ভব ছোট ছোট টুকরায় কাটুন। বাতাসের সংস্পর্শে টুকরা যাতে বিবর্ণ হয়ে না যায় সেইজন্য কাটার সময় সাদা জলে ডুবিয়ে রাখা উচিত। অতঃপর জল ঝরিয়ে প্রতিকেজি টুকরায় 500 মিঃ লিঃ হিসাবে জল মিশিয়ে আগুনের উপর বসান। ফুটতে শুরু করলেই আঁচ কমিয়ে অপেক্ষাকৃত কম তাপে ($70\text{-}80^{0}$ সেঃ) টুকরা গরম করতে থাকুন যতক্ষণ না নরম হয়। হাতের সাহায্যে টুকরা ভেঙে দিন। অতঃপর আগুন থেকে নামিয়ে পরিষ্কার খাপি কাপড়ে রস ছেঁকে নিন। 2-3 ঘণ্টা স্থিরভাবে রেখে, শাঁস থিতিয়ে পড়লে, উপরিভাগের পরিষ্কার স্বচ্ছ রস সাবধানে ঢেলে ও ছেঁকে সংগ্রহ করুন।

### 7.10 পাকা আমের শাঁস নিষ্কাশন

টাটকা গাছপাকা ভাল আম বাছাই করুন। দাগী-পচা আম নেবেন না। পর্যাপ্ত পরিমাণ জলে ভালভাবে ধুয়ে ও খোসা ছাড়িয়ে নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে রস সংগ্রহ করুন।

**বাণিজ্যিক পদ্ধতি ঃ** পাল্পারের মাধ্যমে শাঁস নিষ্কাশন করে নিন। শাঁসের উৎপাদন হার 50-60 শতাংশ।

**ঘরোয়া পদ্ধতি ঃ** নাইলন মশারি-কাপড়ে ঢেলে অথবা ষ্টেনলেস ষ্টীল ছাঁকনির উপর মেরে পাকা আমের শাঁস সংগ্রহ করুন। শাঁসের উৎপাদন হার প্রায় 50 শতাংশ।

### 7.11 পাকা পেঁপের শাঁস নিষ্কাশন

সুপরিপক্ক বড়জাতের মিষ্টি পেঁপে নিন। দাগী-পচা কিংবা অতিরিক্ত পাকা পেঁপে নেবেন না। ভালভাবে ধুয়ে খোসা ছাড়ান। টুকরা করুন। ভিতরের দানা ও সাদাটে আবরণ চেঁচে বাদ দিন। অতঃপর পাকা আমের শাঁস নিষ্কাশনের (7.10) অনুরূপ পদ্ধতিতে পেঁপের শাঁস সংগ্রহ করুন। শাঁসের উৎপাদন হার প্রায় 70 শতাংশ।

### 7.12 পাকা তেঁতুলের শাঁস নিষ্কাশন

ফাল্গুন-চৈত্র মাসে খোসা ছাড়ান বিচিযুক্ত যে নতুন তেঁতুল ওঠে সংগ্রহের পক্ষে তা উপযুক্ত। পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন দেখে এইরকম তেঁতুল নিন। প্রায়-ফুটন্ত জল আগুন থেকে নামান। সমপরিমাণ এই গরম জলে উক্ত পাকা তেঁতুল 10 মিনিট মত ভিজিয়ে হাতার সাহায্যে নাড়তে থাকুন যতক্ষণ না তা সমঘনত্বে পরিণত হয়। পরিষ্কার কাপড়ে মসৃণ ঘন শাঁস ছেঁকে নিন। প্রতিকেজি পাকা তেঁতুল থেকে এইভাবে 1200-1300 গ্রাম শাঁস পাওয়া যায়।

### 7.13 কাঁচা তেঁতুলের শাঁস নিষ্কাশন

আশ্বিন-কার্ত্তিক মাসের পুষ্ট গোলাল কাঁচা তেঁতুল শাঁস নিষ্কাশনের পক্ষে উপযুক্ত। জলে সিদ্ধ করতে দিন। অল্পক্ষণের মধ্যেই তেঁতুল নরম হয়ে যায়। অবিলম্বে আগুন থেকে নামিয়ে এই সিদ্ধ তেঁতুল সাবধানে তুলে ঠাণ্ডা জলে ডোবান। নরম হওয়ার পর ঠাণ্ডা জলে ডোবাতে দেরি হলে খোলা ফেটে শাঁস জলে মিশে যাবার সম্ভাবনা থাকে। ঠাণ্ডা হলে খোসা আলতোভাবে খুলে বিচিসহ শাঁস একটি পাত্রে রাখুন। প্রতিকেজি কাঁচা

তেঁতুলের জন্য 300 মিঃ লিঃ ফোটান জল এতে মিশিয়ে কাঠের হাতা দিয়ে নাড়তে থাকুন যতক্ষণ না তা ঘন শাঁসে পরিণত হয়। নরম বিচি যাতে না কেটে যায় এইজন্যই কাঠের হাতা ব্যবহার করা উচিত। অতঃপর কাপড়ে ছেঁকে শাঁস সংগ্রহ করুন। প্রতি কেজি কাঁচা তেঁতুল থেকে এইভাবে উৎপাদিত শাঁসের পরিমাণ প্রায় 700 গ্রাম।

**7.14 কাঁচালঙ্কার শাঁস নিষ্কাশন**

পরিণত পুষ্ট সবুজ রঙের টাটকা কাঁচালঙ্কা নিন। কম ঝাল অথচ সুগন্ধযুক্ত কাঁচালঙ্কা হলে ভাল হয়। বোঁটা ছাড়িয়ে সিদ্ধ করতে দিন। এমন পরিমাণ জল নেবেন যাতে লঙ্কা ভালভাবে ডুবে যায়। বেশ নরম হলে আগুন থেকে নামিয়ে ষ্টেনলেস ষ্টীল ছাঁকনি অথবা কাপড়ের উপর ঢেলে জল সম্পূর্ণ ঝরিয়ে নিন। অতঃপর নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে শাঁস নিষ্কাশন করুন।

**বাণিজ্যিক পদ্ধতি ঃ** পাল্পারের সাহায্যে শাঁস নিষ্কাশন করুন। লঙ্কার স্থূলতা ও সজীবতা অনুযায়ী প্রতিকেজি কাঁচালঙ্কা থেকে 500-600 গ্রাঃ শাঁস পাওয়া যায়।

**ঘরোয়া পদ্ধতি ঃ** i) ষ্টেনলেস ষ্টীল ছাঁকনির উপর মগের পিছন দিয়ে ঘষে শাঁস নিষ্কাশন করুন। ii) হাতে পাতলা ডাক্তারি দস্তানা বা পলিথিন ঠোঙা পরে টান করে বাঁধা নাইলন মশারি-কাপড়ে ঘষে শাঁস সংগ্রহ করুন। ঘরোয়া পদ্ধতিতে প্রতিকেজি কাঁচালঙ্কা থেকে প্রায় 500 গ্রাম শাঁস পাওয়া যায়।

**7.15 আনারসের শাঁস নিষ্কাশন**

স্কোয়াশ ইত্যাদি পানীয় প্রস্তুত করার জন্য আনারসের শাঁস-নিষ্কাশিত পরিষ্কার রস ব্যবহার করা হয় কিন্তু জ্যাম তৈরির জন্য শাঁসের প্রয়োজন। যথার্থ পাকা আনারস বাছাই করে নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে শাঁস নিষ্কাশন করুন।

**বাণিজ্যিক পদ্ধতি ঃ** খোসা ছাড়িয়ে আনারসের সমস্ত চোখ উপযুক্ত ছুরির সাহায্যে খুঁড়ে তুলে নিন। টুকরা করে মিনসার (5.16) অথবা ক্রাশারের (5.15) মাধ্যমে মিহি শাঁস সংগ্রহ করুন। উৎপাদন হার প্রায় 50 শতাংশ।

**ঘরোয়া পদ্ধতি ঃ** খোসাসহ আনারসকে লম্বালম্বিভাবে শির বরাবর সমান দু'টুকরায় কাটুন। পাতলা ষ্টীলের চামচের সাহায্যে প্রতিটি টুকরা থেকে মিহি করে শাঁস কুরে নিন। খোসায় চোখের কালো অংশ ও শিরের শক্ত অংশ যেন শাঁসে না আসে। উৎপাদন হার প্রায় 45 শতাংশ।

**7.16 আপেল মণ্ড নিষ্কাশন**

মিষ্টি জাতের ভাল আপেল ওজন করে পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। সমপরিমাণ জল একটি পাত্রে রাখুন। ষ্টেনলেস ষ্টীল ছুরি বা বঁটির সাহায্যে খোসাসহ আপেল ছোট ছোট টুকরায় কাটুন। শক্ত শির যেন বাদ দেওয়া না হয় কারণ আপেলের এই অংশে যথেষ্ট পেকটিন থাকে। কাটার সময় টুকরাগুলি ঐ পাত্রের জলের মধ্যে রাখতে হবে যাতে বাতাসের সংস্পর্শে বিবর্ণ হয়ে না যায়। এইভাবে সমস্ত আপেল কাটা হলে

টুকরাসহ ঐ জল আগুনের উপর বসান। সিদ্ধ হলে হাতার সাহায্যে টুকরা ক্রমান্বয়ে ভেঙে দিতে থাকুন যতক্ষণ না ফুটন্ত মিশ্রণ একেবারে ঘন মণ্ডে পরিণত হয়। ভাল আঁচ থাকলে এইসময় মিশ্রণ ছিটকে উঠতে থাকে। তখনি তা আগুন থেকে নামান। এবং নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে মণ্ড নিষ্কাশন করুন।

**বাণিজ্যিক পদ্ধতি ঃ** এই পদ্ধতিতে পাল্পারের মাধ্যমে উক্ত মিশ্রণ থেকে মসৃণ মণ্ড অতি দ্রুত সংগৃহীত হয় এবং খোসা ও দানা স্বয়ংক্রিয় ব্যবস্থায় পৃথক হয়ে পড়ে।

**ঘরোয়া পদ্ধতি ঃ** ষ্টেনলেস ষ্টীল ছাঁকনি অথবা নাইলন মশারি-কাপড়ের মাধ্যমেও অতি সহজেই উক্ত মিশ্রণ থেকে খোসা ও দানা মুক্ত মসৃণ মণ্ড সংগ্রহ করা যায়। ছাঁকার সুবিধার জন্য প্রয়োজনমত মণ্ড ঠাণ্ডা করে নিতে পারেন।

সমপরিমাণের পরিবর্তে অর্দ্ধেক জল মিশিয়েও আপেলের টুকরা সিদ্ধ করা ও মণ্ডে পরিণত করা যায়। পেকটিন আপেলের টিসু বা কলার অভ্যন্তরে অবস্থিত। পেকটিন টিসুমুক্ত না হওয়া পর্যন্ত মণ্ডে তার কার্যকারিতা পরিলক্ষিত হয় না। অর্দ্ধেক জলে টুকরা যথাযথ মণ্ডে পরিণত হলেও অপেক্ষাকৃত কম সময় ফোটানর ফলে যথেষ্ট পরিমাণ কলা আভাঙা রয়ে যায় অর্থাৎ বেশকিছু পেকটিন কলার অভ্যন্তরেই আটকে থাকে। সুতরাং মণ্ডে সামগ্রিকভাবে পর্যাপ্ত পেকটিন থাকা সত্ত্বেও কার্যকরী পেকটিনের পরিমাণ আশানুরূপ থাকে না। পেকটিন-স্বল্পতা হেতু এইরকম মণ্ড থেকে উৎপাদিত জ্যামে (14.0) অল্পদিনেই জল কাটতে পারে। সুতরাং অল্প জলে আপেল সিদ্ধ করে ঝুঁকি না নিয়ে সমপরিমাণ জলে সিদ্ধ করাই বাঞ্ছনীয়।

**7.17 পেয়ারার পেকটিন-নির্যাস**

পাকা অথচ শক্ত ধরনের টাটকা পেয়ারা বাছাই করুন। কারণ এইরকম পেয়ারাতেই পেকটিনের পরিমাণ সর্বাধিক। ভালভাবে ধুয়ে ছোট ছোট পাতলা টুকরায় কাটুন। কাটার সময় টুকরা পরিষ্কার সাদা জলে ডুবিয়ে রাখুন যাতে বাতাসের সংস্পর্শে বিবর্ণ না হয়। সমস্ত পেয়ারা কাটা হ'লে নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে পেকটিন-নির্যাস সংগ্রহ করুন।

**বাণিজ্যিক পদ্ধতি ঃ** জল থেকে তুলে টুকরা ওজন করে নিন। দেড়গুণ পৃথক জল মিশিয়ে সিদ্ধ করতে দিন। প্রতিকেজি পেয়ারার জন্য 2 গ্রাম সাইট্রিক অ্যাসিড যোগ করুন। কারণ অ্যাসিডের প্রভাবে পেকটিন অপেক্ষাকৃত দ্রুত এবং অধিক পরিমাণে টুকরা থেকে নিষ্কাশিত হয়ে ফুটন্ত জলে দ্রবীভূত হয়। টুকরা সিদ্ধ হলে হাতা দিয়ে কিছুটা ভেঙে দিন। এবং এইসময় থেকে পেকটিন পরীক্ষা (4.21) করতে থাকুন যতক্ষণ না নির্যাস (4.20) প্রয়োজনীয় যথেষ্ট পরিমাণ পেকটিনের উপস্থিতি নিশ্চিতভাবে প্রমাণিত হয়। অতঃপর আগুন থেকে নামিয়ে পরিষ্কার খাপি কাপড়ে এই পেকটিন সমৃদ্ধ নির্যাস ছেঁকে নিন। এই পদ্ধতি ঘরোয়া পর্যায়েও উপযুক্ত।

**ঘরোয়া পদ্ধতি ঃ** ঘরোয়া পর্যায়ে অধিকাংশ ক্ষেত্রেই পেকটিন পরীক্ষা করার

সুযোগ হয়ে ওঠে না। এরকম ক্ষেত্রে কয়েকটি বিষয়ে সতর্কতা অবলম্বন ক'রে, পেকটিন পরীক্ষা ছাড়াই, অনায়াসে পেয়ারার পেকটিন সমৃদ্ধ নির্যাস পাওয়া যায়। —জল থেকে তুলে একটি মগে টুকরা মাপুন। মগের মাপ অনুযায়ী সমআয়তনের পৃথক পরিষ্কার জলে টুকরা সিদ্ধ করতে দিন (1 মগ টুকরার জন্য 1 মগ জল)। মগের আয়তন 1 লিটার হলে প্রতি দেড় মগ টুকরার জন্য $^1/_4$ চা-কাপ মত পাতিলেবুর ছাঁকা রস অথবা 2 গ্রাম সাইট্রিক অ্যাসিড যোগ করুন যাতে সহজেই টুকরার পেকটিন ফুটন্ত জলে চলে আসে। সিদ্ধ হলে হাতার সাহায্যে টুকরা কিছুটা ভেঙে দিন। প্রথম অবস্থায় দেখা যায় মিশ্রণে জলের পরিমাণ থাকে অনেক বেশি। কিন্তু ফোটাতে ফোটাতে যখন হাতায় নেড়ে মনে হয় জল অর্থাৎ নির্যাস টুকরার প্রায় সমান সমান অথবা অল্প বেশি এবং সেইসময় নির্যাস একটু হাতায় তুলে ঠাণ্ডা করলে অনেকটা ভাতের ফ্যানের মত ঘন দেখায় তখন আগুন থেকে নামান। পরিষ্কার খাপি কাপড়ে ছেঁকে উক্ত মগে নির্যাস মাপুন।

1) ব্যবহৃত প্রতি তিনমগ টুকরার জন্য দু'মগ নির্যাস পাওয়া গেলে এই নির্যাসের সমপরিমাণ চিনি (এক মগ নির্যাসে একমগ চিনি) মিশিয়ে নিশ্চিন্তে জেলি প্রস্তুত করা যায়।

2) কিন্তু নির্যাসের পরিমাণ যথেষ্ট বেশি হলে তা পুনরায় ঐ সিদ্ধ টুকরার সাথে মিশিয়ে কিছুক্ষণ ফুটিয়ে নিন যাতে ছাঁকার পর নির্যাস ঐ অনুপাতে আসে।

3) আবার নির্যাসের পরিমাণ যদি টুকরার তুলনায় বেশ কম হয় তাহলে ঘাটতির সমপরিমাণ (অথবা একটু বেশি) জলে ঐ ছেঁকে রাখা সিদ্ধ টুকরায় দিয়ে ভালভাবে নাড়ুন। আগুনে বসাতে হবে না। তারপর কাপড়ে ছেঁকে নির্যাস সংগ্রহ করুন এবং তা প্রথম নির্যাসে মিশিয়ে ঘাটতি পূরণ করুন।

* পেকটিন পরীক্ষা করা না হলে কেবল লক্ষ্য রাখতে হবে উৎপাদিত নির্যাসের পরিমাণ বা ওজন যেন ব্যবহৃত পেয়ারার ওজনের প্রায় সমান হয়। কারণ নির্যাসের পরিমাণ অপেক্ষাকৃত বেশি হলে এবং তার সাথে সমপরিমাণ চিনি মিশিয়ে জেলি প্রস্তুত করতে গেলে তা জমার ব্যাপারে অনিশ্চয়তা দেখা দিতে পারে। অবশ্য নির্যাসের পরিমাণ যথেষ্ট কম হলে তা থেকে উৎপাদিত জেলি অবশ্যই জমে বটে কিন্তু এক্ষেত্রে পেয়ারার তুলনায় জেলির উৎপাদন কমে যায়।

* লিটার মগের দেড় মগ পেয়ারার ছোট ছোট টুকরার ওজন এক কেজি ধরা যায় এবং এক মগ নির্যাসের ওজন এক কেজি।

**স্বচ্ছ পেকটিন নির্যাস ঃ** জেলির গুণাবলীর মধ্যে স্বচ্ছতা অন্যতম। এবং স্বচ্ছ জেলি উৎপাদনের জন্য প্রয়োজন স্বচ্ছ পেকটিন নির্যাস। নিষ্কাশিত পেকটিন নির্যাস থেকে তৎক্ষণাৎ জেলি প্রস্তুত না করে অন্ততপক্ষে 2-3 ঘণ্টা স্থিরভাবে রেখে দিলে মোটা শাঁস থিতিয়ে যায় এবং তখন উপরিভাগের স্বচ্ছ নির্যাস সাবধানে ঢেলে ও ছেঁকে নেওয়া হয়। শীতকালে নির্যাস থিতানর জন্য নিরাপদে একরাত্রি রাখা যেতে পারে।

নির্যাস নিষ্কাশনের সময় টুকরা যদি ভেঙে না দেওয়া হয় তাহলে নির্যাস অপেক্ষাকৃত স্বচ্ছ হয়। ছাঁকার জন্য বেশ খাপি কাপড় ব্যবহার করেও নির্যাসের স্বচ্ছতা বাড়ান যায়। তাছাড়া কাটার সময় পেয়ারার টুকরা যে জলে ডুবিয়ে রাখা হয় তা যদি পেয়ারার কষে কালচে হয়ে যায় এবং সেই জলই জেলি তৈরির জন্য ব্যবহার করা হয় তাহলে জেলিও কালচে এবং অস্বচ্ছ হয়। তবে এই জল পরিষ্কার থাকলে পৃথক জলের পরিবর্তে অবশ্যই তা টুকরা সিদ্ধর জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে কারণ এতে পেয়ারার অনেক উপাদান দ্রবীভূত হয়ে থাকে।

**মন্তব্য ঃ**

নিষ্কাশনের পর রস, শাঁস মণ্ড বা নির্যাস ঢেকে রাখা উচিত এবং যত দ্রুত সম্ভব তা উৎপাদনের কাজে ব্যবহার করে নেওয়া বাঞ্ছনীয় কারণ বাতাসের সংস্পর্শে এগুলির রঙ, স্বাদ ও গন্ধ বিনষ্ট হয়। যেমন—পাতিলেবুর রসে তিত স্বাদ সৃষ্টি হয়।

# 8.0 ফলের রস, শাঁস, মণ্ড ও পেকটিন-নির্যাস সংরক্ষণ

প্রধানত দু'টি উদ্দেশ্যে ফলের রস, শাঁস, মণ্ড ও পেকটিন নির্যাস সংরক্ষণ করা হয়ে থাকে।

১) অসময়ে বিভিন্ন দ্রব্য উৎপাদনের জন্য।

২) প্রত্যক্ষ-পানীয় হিসাবে ব্যবহারের জন্য। অবশ্য এক্ষেত্রে কেবল ফলের রসই সংরক্ষণ করা হয়।

**8.1 অসময়ে বিভিন্ন দ্রব্য উৎপাদনের জন্য ঃ**

অধিকাংশ ফলের উৎপাদন সাময়িক। এই অল্প সময়ের মধ্যে সারা বছরের যোগানযোগ্য পর্যাপ্ত কোনও নির্দিষ্ট ফলজাত দ্রব্য উৎপাদন করে রাখা উৎপাদকের পক্ষে নানা কারণে সম্ভব হয় না। যেমন স্থানাভাব একটি অন্যতম প্রধান কারণ। অথচ অতি অল্প পরিসরেই যথেষ্ট পরিমাণ ফলের রস, শাঁস, মণ্ড ও পেকটিন নির্যাস সংরক্ষণ করে রাখা যায় এবং যা থেকে সারাবছর প্রয়োজনমত দ্রব্য উৎপাদন করা যেতে পারে। এই উদ্দেশ্যে সংরক্ষণের জন্য রাসায়নিক সংরক্ষক ব্যবহার করা হয়।

**8.1.1 আনারসের রস সংরক্ষণ**

নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুযায়ী (7.1) রস সংগ্রহের পর ওজন করুন। আগুনের উপর বসান 60-70° সেঃ এ গরম করুন। তারপর আগুন থেকে নামিয়ে প্রতি কেজি রসে 1200 মিঃ গ্রাম হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট মেপে মেশান (4.34)। 20-30 লিটার আয়তনের পরিষ্কার ও গরমজলে ধোয়া কারবয়ে (5.20) এই রস এমন পরিমাণ ভর্তি করুন যাতে কারবয়ে মুখের কাছে 2 ইঞ্চির বেশি খালি জায়গা না থাকে। দ্রুত রবার অথবা সোলার ছিপি দৃঢ়ভাবে আটকান। নিশ্চিতরূপে বায়ুরুদ্ধ করার জন্য ছিপি ও কারবয়ের মুখে গলান মোমের প্রলেপ দিন। কারবয়ের পরিবর্তে নির্বীজিত বোতলও রস সংরক্ষণের কাজে ব্যবহার করতে পারেন।

এই সংরক্ষিত রস থেকে সময়মত স্কোয়াশ প্রস্তুত করা যায়।

* যথেষ্ট গরম অবস্থাতেই রস কারবয়জাত করা প্রয়োজন।

**8.1.2 টমাটোর রস সংরক্ষণ**

উভয় সংরক্ষকের যৌথ প্রয়োগে টমাটোর রস সংরক্ষণ করা হয়। পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতি (7.4) অনুযায়ী নিষ্কাশিত প্রতি কেজি টমাটোর রসের জন্য 2 মিঃ লিঃ অ্যাসেটিক অ্যাসিড, 300 মিঃ গ্রাঃ সোডিয়াম বেনজোয়েট ও 300 মিঃ গ্রাঃ পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট নিন। রস আগুনের উপর বসান এবং ফুটে উঠলেই আগুন থেকে নামিয়ে অ্যাসিড ও উভয় সংরক্ষক মিশিয়ে দ্রুত বায়ুরুদ্ধভাবে কারবয় বা বোতলজাত করুন (8.1.1)।

এই সংরক্ষিত রস থেকে প্রয়োজন ও সময়মত সস্ বা কেচাপ প্রস্তুত করা যায়।

**8.1.2 পাতিলেবু, কমলালেবু, পাকা আম, কাঁঠাল, পাকা পেঁপে, কাঁচা তেঁতুল ও কাঁচালঙ্কার রস/শাঁস সংরক্ষণ**

পূর্বোক্ত অধ্যায়ে (7.0) বর্ণিত পদ্ধতি অনুযায়ী এইসব ফল থেকে রস/শাঁস নিষ্কাশনের পর আনারসের রস সংরক্ষণের অনুরূপ পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করা হয়ে থাকে, তবে পাতিলেবু ও কমলালেবুর রস গরম না করে সংরক্ষণ করা হয়। কারণ উত্তপ্ত করলে রস তেতো হয়।

এইসব সংরক্ষিত রস/শাঁস প্রয়োজনমত পাতিলেবুর স্কোয়াশ, কার্ডিয়াল ও বার্লিওয়াটার; কমলালেবুর স্কোয়াশ; আমের স্কোয়াশ, নেকটার, জ্যাম, মিশ্র জ্যাম ও আমসত্ত্ব; কাঁঠালের নেকটার; পাকা পেঁপের নেকটার ও মিশ্র জ্যাম; কাঁচা তেঁতুলের মিশ্র সস; পাকা তেঁতুলের সস ও কাঁচালঙ্কার সস এবং মিশ্র সস ইত্যাদি প্রস্তুত করা যায়।

**8.1.4 আনারসের শাঁস সংরক্ষণ**

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.15) শাঁস সংগ্রহের পর কিছুক্ষণ ফোটান যাতে শাঁসের টুকরো নরম হয় এবং ভেঙে যায়। আগুন থেকে নামিয়ে রাখুন। তাপমাত্রা 70° সেঃ এর কাছাকছি নামলেই প্রতি কেজিতে 2 গ্রাম সাইট্রিক অ্যাসিড ও 1200 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট মিশিয়ে অবিলম্বে বোতল বা কারবয়জাত করুন।

সময়মত জ্যাম বা মিশ্র জ্যাম প্রস্তুত করতে এই শাঁস ব্যবহার করা যায়।

**8.1.5 আপেল মণ্ড সংরক্ষণ**

পূর্বোক্ত পদ্ধতি (7.16) অনুযায়ী আপেল মণ্ড প্রস্তুত করে ওজন নিন। প্রয়োজন হলে একটু গরম করুন যাতে মণ্ডের তাপমাত্রা 70° সেঃ এর কাছাকাছি পৌঁছায়। অতঃপর আনারসের শাঁস সংরক্ষণের (8.1.4) অনুরূপ পদ্ধতিতে বোতল বা কারবয়জাত করে রাখুন।

সময়মত জ্যাম ও মিশ্র জ্যাম উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়। দেখা গেছে সংরক্ষিত মণ্ডে স্বাভাবিক পেকটিনের শক্তি ক্রমশঃ হ্রাস পায় তবে সংরক্ষণের এক মাসের মধ্যে জ্যাম প্রস্তুত করতে সাধারণতঃ বাড়তি পেকটিন গুঁড়া মেশানর প্রয়োজন হয় না। কিন্তু অপেক্ষাকৃত অধিক বিলম্বে জ্যাম প্রস্তুত করা হলে মণ্ডে অবশিষ্ট পেকটিন শক্তি অনুযায়ী পরিমাণ মত (পরীক্ষামূলক ভিত্তিতে অল্প পরিমাণ জ্যাম করে দেখে নিতে হয়) পেকটিন গুঁড়া মেশাতেই হয়। আধখালি অবস্থায় সংরক্ষণ পাত্রে মণ্ড কখনই সংরক্ষণ করা উচিত নয়।

**8.1.6 পেয়ারার পেকটিন-নির্যাস সংরক্ষণ**

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.17) নিষ্কাশিত পেকটিন-নির্যাস ঠাণ্ডা হয়ে গেলে গরম করুন যাতে তাপমাত্রা 60-70° সেঃ মত হয়। আগুন থেকে নামিয়ে প্রতি কেজিতে 1200 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-বাইসালফাইট মিশিয়ে দ্রুত বায়ুরুদ্ধভাবে কারবয় বা বোতলজাত করুন। এই নির্যাস থেকে সময়মত জেলি প্রস্তুত করা যায়। আপেল মণ্ডের ন্যায় এক্ষেত্রেও সংরক্ষিত নির্যাসে ক্রমশঃ স্বাভাবিক পেকটিনের শক্তি হ্রাস পায় (8.1.5

শেষাংশ দ্রষ্টব্য)। আধখালি অবস্থায় অর্থাৎ সংরক্ষণ পাত্রে যথেষ্ট বাতান্বিত খালি জায়গা থাকলে সংশ্লিষ্ট নির্যাস থেকে উৎপাদিত জেলি কিছুদিনের মধ্যে কালচে হয়ে যায়।

* সংরক্ষিত নির্যাস থেকে উৎপাদিত জেলি যথেষ্ট স্বচ্ছ হয় কারণ সংরক্ষণের সময় মিহি শাঁস প্রায় সম্পূর্ণরূপে থিতিয়ে যায়।

মন্তব্য ঃ কারবয়জাত করার সময় রস, শাঁস, মণ্ড বা নির্যাসের তাপমাত্রা 70° সেঃ এর অধিক হলে কে, এম, এস-এর অধিকাংশই সালফার ডাইঅক্সাইড গ্যাস হিসাবে উড়ে যায় এবং উত্তপ্ত কারবয় ফেটে যেতে পারে। আবার তাপমাত্রা কম হলে সংরক্ষণ পাত্রের উপরিভাগের খালি অংশের বাতাস দূরীভূত হয় না। কারবয়ের উপরিভাগে যেন কখনই 2 ইঞ্চির অধিক জায়গা খালি না থাকে। প্রয়োজনবোধে অন্যান্য ফলেরও রস, শাঁস, মণ্ড ইত্যাদি অনুরূপ পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করা যেতে পারে।

### 8.2 প্রত্যক্ষ-পানীয় হিসাবে ব্যবহারের জন্য ঃ

কেবলমাত্র ফলের রস বা শাঁসই প্রত্যক্ষ পানীয় হিসাবে সংরক্ষণ করা হয়ে থাকে। এই উদ্দেশ্যে রস বা শাঁসকে টিনজাত করে সংরক্ষণ করা হয়। কারণ রাসায়নিক সংরক্ষক দ্বারা সংরক্ষিত রস বা শাঁসে সংরক্ষকের পরিমাণ অপেক্ষাকৃত অধিক থাকায় তা প্রত্যক্ষ পানীয় হিসাবে ব্যবহারের উপযোগী নয়।

### 8.2.1 পাকা আমের রস টিনজাত করা

পূর্বোক্ত পদ্ধতি অনুসারে (7.10) পাকা মিষ্টি জাতের আমের শাঁস নিষ্কাশন করুন। প্রতি কিলো এই শাঁসে 800 গ্রাম জল, 200 গ্রাম চিনি ও 4 গ্রাম হিসাবে সাইট্রিক অ্যাসিড মেশান। পরিষ্কার ও নির্বীজিত A $2^1/_2$ প্রকারের টিনে (848 মিঃ লিঃ আয়তনের টিনের বাণিজ্যিক নাম) এমন পরিমাণ ঢালুন যাতে উপরিভাগে 1/4 ইঞ্চি মত শূন্যস্থান (4.12) থাকে। নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে বাতাস নিঃসারণের (4.13) পর সঙ্গে সঙ্গে ক্যান সিলার যন্ত্রে টিনকে বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ রাখুন। নির্বীজনের (4.16) জন্য টিনকে 25 মিনিট ফুটন্ত জলে রাখুন। অতঃপর বরফজল অথবা প্রবাহমান ঠাণ্ডা জলের সাহায্যে দ্রুত ঠাণ্ডা করে সাধারণ উষ্ণতায় আনুন। জল থেকে তুলে পরিষ্কার কাপড়ে সম্পূর্ণ শুকনো করে মুছুন। উপযুক্ত লেবেল লাগিয়ে শীতল ও শুষ্ক পরিবেশে গুদামজাত করে রাখুন।

### 8.2.2 টমাটোর রস টিনজাত করা

নিষ্কাশিত (7.4) প্রতি কেজি টমাটোর রসে 10 গ্রাম লবণ ও 5 গ্রাম হিসাবে চিনি মিশিয়ে পাকা আমের রসের ন্যায় একই পদ্ধতিতে টিনজাত করা হয়। সাইট্রিক অ্যাসিড মেশানর প্রয়োজন নেই। এক্ষেত্রে নির্বীজন-সময় 30 মিনিট।

আনারস, পেয়ারা, আপেল ইত্যাদি ফলের রসও অনুরূপ পদ্ধতিতে টিনজাত করে সংরক্ষণ করা যায়। এগুলির ক্ষেত্রে বাড়তি জল মেশানর প্রয়োজন নেই তবে স্বাদানুগ 5-10% চিনি ও 0.2% অ্যাসিড যোগ করা যেতে পারে। নির্বীজন-সময় তালিকা (26.2) দ্রষ্টব্য।

# 9.0 স্কোয়াশ

স্কোয়াশ একটি সরবৎ জাতীয় অতি সুস্বাদু পানীয়। রসাল যে কোনও সুস্বাদু ফল থেকেই প্রধানত স্কোয়াশ প্রস্তুত করা হয়। কমলালেবু, পাতিলেবু, পাকা আম, আনারস, তরমুজ ইত্যাদি ফলের স্কোয়াশ বর্তমানে বিশেষ জনপ্রিয়। ফলের রস, চিনি, জল ও সাইট্রিক অ্যাসিডের সমন্বয়ে এই দ্রব্য উৎপাদিত হয়। স্কোয়াশে কমপক্ষে $40^0$ ব্রিক্স (4.38) অর্থাৎ 40 শতাংশ চিনি (রসের স্বাভাবিক চিনিসহ) ও 25 শতাংশ ফলের রস থাকে তবে 3.5 শতাংশের অধিক অ্যাসিড যেন না থাকে। নিম্নলিখিত গণনাসূত্রের সাহায্যে যে কোনও ফলের নির্দিষ্ট আয়তনের স্কোয়াশ উৎপাদনের জন্য উপরে লেখা পরিমাণগত উপাদান তালিকা সহজেই নির্ণয় করা যায়।

## 9.1 উপাদান নিরূপক প্রাক্‌গণনা

ধরা যাক 0.8 শতাংশ অ্যাসিডযুক্ত কোনও ফলের রসের ব্রিক্স $10^0$ (4.38) এবং এই রস থেকে 10 লিটার এমন স্কোয়াশ প্রস্তুত করতে হবে যাতে উক্ত রসের পরিমাণ থাকবে 25 শতাংশ, অ্যাসিড (সাইট্রিক অ্যাসিড হিসাবে) 1.5 শতাংশ ও ব্রিক্স $45^0$ অর্থাৎ চিনি 45 শতাংশ। এখন এই স্কোয়াশ প্রস্তুত করতে প্রয়োজনীয় বিভিন্ন উপাদানগুলির পরিমাণ নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে নির্ণয় করা যায়।

স্কোয়াশের পরিমাণ . . . . . . . . . . . . 10 লিটার

$45^0$ ব্রিক্স স্কোয়াশের আপেক্ষিক গুরুত্ব (4.40) . . . . . . 12

যেহেতু আয়তন x আপেক্ষিক গুরুত্ব = ওজন

অতএব 10 লিটার আয়তনের স্কোয়াশের ওজন 10 x 12 = 12 কিলোগ্রাম

25 শতাংশ হিসাবে এই স্কোয়াশের জন্য

প্রয়োজনীয় রসের পরিমাণ = $\frac{12 \times 25}{100}$ = 3 কিলোগ্রাম

যেহেতু রসের ব্রিক্স $10^0$ অতএব 3 কিলোগ্রাম এই রসে টি, এস, এস (4.37) বা চিনির পরিমাণ = $\frac{3 \times 10}{100}$ = 0.3 কিলোগ্রাম

0.8 শতাংশ হিসাবে 3 কিলোগ্রাম রসে

অ্যাসিডের পরিমাণ . . . . . . . . . $\frac{3 \times 0.8}{100}$ = 0.024 কিলোগ্রাম

12 কিলোগ্রাম স্কোয়াশে ($45^0$ ব্রিক্স) প্রয়োজনীয়

চিনির পরিমাণ . . . . . . . . . $\frac{12 \times 4.5}{100}$ = 5.4 কিলোগ্রাম

1.5 শতাংশ হিসাবে ঐ স্কোয়াশের জন্য

প্রয়োজনীয় অ্যাসিডের পরিমাণ . . . . . . . . . . . $\frac{12 \times 1.5}{100}$ = 0.18 কিলোগ্রাম

সংরক্ষণের জন্য প্রতিকিলো স্কোয়াশে 600 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে পটাশিয়াম-মেটা-বাই-সালফাইট মেশান হয় এবং এই হিসাবে 12 কিলোগ্রাম স্কোয়াশের জন্য প্রয়োজনীয়
এই সংরক্ষকের পরিমাণ . . . . . . . 12 x 600 = 7200 মিঃ গ্রাঃ
= 0.007 কিঃ গ্রাঃ

∴ উপাদান তালিকা

ফলের রস . . . . . . . . . . . . 3 কিঃ গ্রাঃ
সাইট্রিক অ্যাসিড . . . . . . . . . . . . . . 0.18 – 0.024 = 0.156 কিঃ গ্রাঃ
চিনি . . . . . . . . . 5.4 – 0.3 = 5.1 কিঃ গ্রাঃ
পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট . . . . . . . . . 0.007 কিঃ গ্রাম
জল . . . . . . . .12 – (3 + 0.156 + 5.1 + 0.007) = 3.737 কিঃ গ্রাম
উৎপাদিত স্কোয়াশের ওজন = 3+0.156+5.1+0.007+3.737 = 12 কিলোগ্রাম

### 9.2 কমলালেবুর স্কোয়াশ

মিষ্টি জাতের রসাল কমলালেবু নিন। পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.3) নিষ্কাশিত রসের ওজন অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিয়ে প্রয়োজনীয় ঘনত্বের স্কোয়াশ প্রস্তুত করুন।

উপাদান তালিকা

| প্রয়োজনীয় উপাদান | 25% রস 45% চিনি 1.5% এসিড (1) | 25% রস 50% চিনি 1.5% এসিড (2) | সহজ ঘরোয়া মাপ (3) | (4) |
|---|---|---|---|---|
| কমলালেবুর রস | 300 গ্রাম | 310 গ্রাম | 100 গ্রাম | 1 চা-কাপ |
| চিনি | 500 " | 570 " | 175 " | $1\frac{3}{4}$ " |
| জল | 400 " | 340 " | 100 " | 1 চা-কাপ |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 10-15 " | 10-16 " | 3-5 " | 1 চা-চামচ |
| কমলালেবু-গন্ধ | 5 মিঃ লিঃ | 5 মিঃ লিঃ | 5 মিঃ লিঃ | — |
| কমলা-রঙ | প্রয়োজনমত | প্রয়োজনমত | প্রয়োজনমত | |

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|---|---|---|---|
| উৎপাদিত স্কোয়াশের ওজন | 1210 গ্রাম | 1230 গ্রাম | 380 গ্রাম | 380 গ্রাম |
| উৎপাদিত স্কোয়াশের আয়তন | 1 লিটার | 1 লিটার | 130 মিঃ লিঃ | 3 চা-কাপ |

* মিষ্টি কমলালেবুর রসে সাধারণত 10 শতাংশ চিনি ও 0.8 শতাংশ অ্যাসিড থাকে। প্রতি লিটার স্কোয়াশ উৎপাদনের জন্য মাঝারি আকারের (প্রতিটি গড়ে 100 গ্রাম) 6টি কমলালেবুর প্রয়োজন। উপরিলিখিত চারটি তালিকার মধ্যে সুবিধাজনক তালিকাটি বেছে নিন।

প্রথমে চিনি ও জল একত্রে একটি প্যানে করে আগুনের উপর বসান। চিনি সম্পূর্ণ দ্রবীভূত হওয়ার পর সিরাপ ভালভাবে ফুটতে শুরু করলে ওজন করা সাইট্রিক অ্যাসিড থেকে অল্পপরিমাণ নিয়ে এই সিরাপ পরিষ্কার করে (4.1) আগুন থেকে নামান। খাপি কাপড়ে ছেঁকে ঠাণ্ডা করে কমলালেবুর রস মেশান। এখন এই রস ও সিরাপের মিশ্রণে সাইট্রিক অ্যাসিড যোগ করতে হবে। তবে কমলালেবুর রস সবসময় সমান মিষ্টি না হওয়ায় অবশিষ্ট সাইট্রিক অ্যাসিড একসঙ্গে সবটুকু না মিশিয়ে স্বাদ অনুযায়ী মেশানই বাঞ্ছনীয় যাতে স্কোয়াশে টক ও মিষ্টির সঙ্গে সমতা সৃষ্টি করা যায়। অতঃপর সংরক্ষণের জন্য প্রতি কিলো এই উৎপাদিত স্কোয়াশে 600 মিঃ গ্রাম হিসাবে পটাশিয়াম-মেটা-বাই-সালফাইট নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে (4.34) মেশান। খাপি কাপড়ে পুনরায় ছেঁকে নির্বীজিত সরুমুখ বোতলে, 1 ইঞ্চি খালি রেখে, ভর্তি করুন। মেশিনের সাহায্যে অথবা ঘরোয়া পদ্ধতিতে (5.34) বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে দিন।

* স্কোয়াশে গন্ধ সমৃদ্ধ করার জন্য 4.48 দ্রষ্টব্য।

* কিছুটা টক কমলালেবুও স্কোয়াশ তৈরির জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে। এবং এক্ষেত্রে সাইট্রিক অ্যাসিডের পরিমাণ স্বাদ মত নিয়ন্ত্রণ করা উচিত।

### 9.2.1 ডায়াবেটিক পেসেন্টদের জন্য কমলালেবুর স্কোয়াশ

এই স্কোয়াশ তৈরি করতে চিনির পরিবর্তে সরবিটল ব্যবহার করা হয়। এটি চিনির তুলনায় 60 শতাংশ মিষ্ট এবং ব্লাড-সুগার বৃদ্ধি করে না। পূর্বোক্ত কমলালেবুর স্কোয়াশের ২ নং তালিকা (50% চিনি) অনুযায়ী এই স্কোয়াশ একইভাবে প্রস্তুত করতে হবে কেবল চিনির পরিবর্তে একই পরিমাণ সরবিটল নিতে হবে। 50 মিলি লিটার এই স্কোয়াশকে জল দিয়ে 175 মিলি লিটারে এনে পান করলে ব্লাড-সুগারের ক্ষেত্রে অসুবিধার কারণ হয় না।

### 9.3 পাতিলেবুর স্কোয়াশ

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.2) নিষ্কাশিত পাতিলেবুর রস ওজন করে সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত যে কোনও একটি তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উৎপাদন তালিকা**

| প্রয়োজনীয় উপাদান | 25% রস<br>45% চিনি<br>1.5% এসিড<br>(1) | 25% রস<br>50% চিনি<br>1.5% এসিড<br>(2) | (3) | সহজ ঘরোয়া মাপ<br>(4) |
|---|---|---|---|---|
| পাতিলেবুর রস | 300 গ্রাম | 310 গ্রাম | 100 গ্রাম | 1 চা-কাপ |
| চিনি | 510 " | 580 " | 200 " | 2 " |
| জল | 390 " | 340 " | 100 " | 1 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | — | 2 " | — | — |
| পাতিলেবুর গন্ধ | 5 মিঃ লিঃ | 5 মিঃ লিঃ | — | — |
| পাতিলেবুর রঙ | প্রয়োজনমত | প্রয়োজনমত | — | — |
| উৎপাদিত স্কোয়াশের ওজন | 1200 গ্রাম | 1232 গ্রাম | 400 গ্রাম | 400 গ্রাঃ |
| উৎপাদিত স্কোয়াশের আয়তন | 1 লিঃ | 1 লিঃ | 325 মিঃ লিঃ | $3^1/_4$ কাপ |

* পাতিলেবুর রসে $10^0$ ব্রিক্স ও 6 শতাংশ মত সাইট্রিক অ্যাসিড থাকে। প্রতি লিটার স্কোয়াশ উৎপাদনের জন্য মাঝারি আকারের (তিনটি লেবুর ওজন গড়ে 100 গ্রাম) 22-24টি লেবুর প্রয়োজন।

এখন কমলালেবুর স্কোয়াশ তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে (9.2) পাতিলেবুর স্কোয়াশ প্রস্তুত ও সংরক্ষণ করুন। পাতিলেবুর রসের যথেষ্ট সাইট্রিক অ্যাসিড থাকায় এই স্কোয়াশে অ্যাসিড মেশানর প্রয়োজন হয় না বললেই চলে।

* ব্রিক্স (4.38) দ্রষ্টব্য।

* স্কোয়াশে গন্ধ সমৃদ্ধ করার জন্য 4.48 দ্রষ্টব্য।

### 9.4 পাকা আমের স্কোয়াশ

পূর্ব উক্ত পদ্ধতিতে (7.10) নিষ্কাশিত মিষ্টি পাকা আমের রস ওজন করে সেই অনুপাতে সুবিধামত নিম্নলিখিত যে কোনও একটি তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| প্রয়োজনীয় উপাদান | 25% রস<br>45% চিনি<br>1.5% অ্যাসিড<br>(1) | 25% রস<br>50% চিনি<br>1.5% অ্যাসিড<br>(2) | (3) | সহজ ঘরোয়া মাপ<br>(4) |
|---|---|---|---|---|
| পাকা আমের রস | 300 গ্রাম | 310 গ্রাম | 100 গ্রাম | 1 চা-কাপ |
| চিনি | 470 " | 545 " | 150 " | $1^1/_2$ " |
| | 415 " | 360 " | 100 " | 1 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 10-15 " | 10-16 " | 3-5 " | 1 চা-চামচ |
| উৎপাদিত স্কোয়াশের ওজন | 1200 গ্রাম | 1230 গ্রাম | 355 গ্রাম | 350 গ্রাম |

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|---|---|---|---|
| উৎপাদিত স্কোয়াশের আয়তন | 1 লিটার | 1 লিটার | 290 মিঃ লিঃ | 3 কাপ |

* মিষ্টি জাতের পাকা আমের রসে গড়ে 18 শতাংশ চিনি ও 0.8 শতাংশ অ্যাসিড থাকে। পাকা আম কিছুটা টক হলেও তা থেকে উচ্চমানের স্কোয়াশ উৎপাদিত হয়।

এখন কমলালেবুর স্কোয়াশ তৈরির পদ্ধতি (9.2) অনুযায়ী একইভাবে পাকা আমের স্কোয়াশ প্রস্তুত করুন।

**9.5 আনারসের স্কোয়াশ**

মিষ্টি জাতের আনারস থেকে নিষ্কাশিত (7.1) রস ওজন করে সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত যে কোনও একটি তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| প্রয়োজনীয় উপাদান | 25% রস<br>45% চিনি<br>1.5% অ্যাসিড<br>(1) | 25% রস<br>50% চিনি<br>1.5% অ্যাসিড<br>(2) | (3) | সহজ ঘরোয়া মাপ<br>(4) |
|---|---|---|---|---|
| আনারসের রস | 300 গ্রাম | 310 গ্রাম | 150 গ্রাম | $1^1/_2$ চা-কাপ |
| চিনি | 500 " | 575 " | 200 " | 1 " |
| জল | 390 " | 330 " | 100 " | 1 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 10-16 " | 10-17 " | 3-5 " | 1 চা-চামচ |
| আনারস গন্ধ | 5 মিঃ লিঃ | 5 মিঃ লিঃ | | |
| আনারস রঙ | প্রয়োজন মত | প্রয়োজন মত | | |
| উৎপাদিত স্কোয়াশের ওজন | 1200 গ্রাম | 1225 গ্রাম | 450 গ্রাম | 450 গ্রাঃ |
| উৎপাদিত স্কোয়াশের আয়তন | 1 লিটার | 1 লিটার | 370 মিঃ লিঃ | $3^3/_4$ কাপ |

* আনারসের 8-12% চিনি ও গড়ে 0.5 শতাংশ অ্যাসিড থাকে। একটি মাঝারি আকারের আনারস থেকে (প্রায় 1250 গ্রাম) 2 লিটার মত স্কোয়াশ উৎপাদিত হতে পারে।

অতঃপর কমলালেবুর স্কোয়াশ তৈরির পদ্ধতি (9.2) অনুযায়ী আনারসের স্কোয়াশ প্রস্তুত করুন।

## 9.6 তরমুজের স্কোয়াশ

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতিতে (7.6) তরমুজের রস নিষ্কাশনের পর ওজন করুন। এই ওজন অনুপাতে সুবিধামত নিম্নলিখিত যে কোনও একটি তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন

### উপাদান তালিকা

| প্রয়োজনীয় উপাদান | 25% রস 45% চিনি 1.5% অ্যাসিড | 25% রস 50% চিনি 1.5% অ্যাসিড | | সহজ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| তরমুজের রস | 300 গ্রাম | 310 গ্রাম | 150 গ্রাম | $1\frac{1}{2}$ চা কাপ |
| চিনি | 500 " | 575 " | 200 " | 2 " |
| জল | 380 " | 330 " | 100 " | 1 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 17 " | 18 " | 6 " | 1 চা-চামচ |
| উৎপাদিত স্কোয়াশের ওজন | 1297 গ্রাম | 1233 গ্রাম | 450 গ্রাম | 450 গ্রাঃ |
| উৎপাদিত স্কোয়াশের আয়তন | 1 লিটার | 1 লিটার | 375 মিঃ লিঃ | $3\frac{3}{4}$ কাপ |

* তরমুজেব রসে গড়ে 7 শতাংশ চিনি, 0.1 শতাংশ অ্যাসিড থাকে। একটি দেড় কিলোগ্রাম ওজনের ভালভাবে পাকা তবমুজ থেকে 2 লিটাব স্কোযাশ কবা যায়।

এখন কমলালেবুর স্কোয়াশ তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে (9.2) তরমুজের স্কোয়াশ প্রস্তুত করুন।

## 9.7 কাঁচা আমের স্কোয়াশ

পরিণত টাটকা কাঁচা আম বাছাই করুন। পরিষ্কার জলে ধুয়ে খোসা ছাড়ান। গ্রেটারের (5.14) সাহায্যে অথবা ছুরি দিয়ে কেটে খুব ছোট ছোট টুকরা করুন। প্রতি কিলো আম থেকে প্রায় 500 টুকরা পাওয়া যায়। আড়াইগুণ জল মিশিয়ে ফোটান। 10 - 15 মিনিটেই টুকরা নরম হয়। তখন হাতা দিয়ে ভালভাবে ভেঙে দিন। আগুন থেকে নামিয়ে ষ্টেনলেস ষ্টীল ছাকনির সাহায্যে অথবা একটু ঠাণ্ডা করে পরিষ্কার কাপড়ে ঢেলে শাঁস সংগ্রহ করুন। প্রতি কিলো টুকরা থেকে এইভাবে 2 কিলোগ্রাম শাঁস পাওয়া যায়। এই শাঁস ওজন করে নিম্নলিখিত উপাদান তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| কাঁচা আমের শাঁস | 1 কিঃ গ্রাঃ | 2 চা-কাপ |
| চিনি | 1 " | 2 " |
| জল | 500 গ্রাম | 1 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 5 গ্রাম | প্রয়োজনমত |

* নিষ্কাশিত এই শাঁস যেন পাকা আমের রসের মত ঘন হয়। সুতরাং ঘনত্ব বেশি হলে প্রয়োজনমত ফোটান জল মেশান উচিত। আবার বেশি পাতলা থাকলে কিছুটা ঘন করে নেওয়া প্রয়োজন।

এখন কমলালেবুর স্কোয়াশ তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে (9.2) এই স্কোয়াশ প্রস্তুত করুন। শাঁসের অম্লতা অনুযায়ী সাইট্রিক অ্যাসিডের পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করা বাঞ্ছনীয়। এই স্কোয়াশে কাঁচা আমের অনুরূপ ভোজ্য রঙ গন্ধ মেশান যেতে পারে।

**9.7.1 আমজিরা**

কাঁচা আমের স্কোয়াশ প্রস্তুত হবার পর প্রতি লিটারে 2 চা-চামচ জিরা-গুঁড়া (ভাজা), লবণ এক চা-চামচ অথবা প্রয়োজনমত এবং বিটনুন দু'-এক টিপ ভাল করে মেশান। বোতলজাত করার পূর্বে একটু মুখে দিয়ে দেখে নিতে হবে যাতে টক-মিষ্টি-লবণ-মশলার সম্মেলন যেন অতি সুস্বাদু হয়। ছেঁকে বোতলে ভরতে হবে।

**9.8 কমলালেবু-পাতিলেবুর স্কোয়াশ**

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে নিষ্কাশিত কমলালেবু (7.3) ও পাতিলেবুর রস (7.2) পৃথকভাবে ওজন করে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| কমলালেবুর রস | 500 গ্রাম | 1 চা-কাপ |
| পাতিলেবুর রস | 500 " | 1 " |
| চিনি | 2000 " | 2 " |
| জল | 1000 " | 1 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 30 - 50 " | 1 চা-চামচ |

অতঃপর কমলালেবুর স্কোয়াশ তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে (9.2) এই মিশ্র ফলের স্কোয়াশ প্রস্তুত করুন। এক্ষেত্রে ঠাণ্ডা সিরাপে উভয় রস একত্রে মেশাবেন।

**9.9 কালোজামের স্কোয়াশ**

বিভিন্ন ফলজাত দ্রব্যের ক্ষেত্রে কালোজামের ব্যবহার সুপরিচিত নয়। অথচ প্রচুর উৎপাদিত এই রসাল ফল থেকে অতি সুস্বাদু স্কোয়াশ প্রস্তুত করা যায়। পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.7) কালোজামের রস নিষ্কাশনের পর তা ওজন করে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| কালোজামের রস | 1 কিলোগ্রাম | 2 চা-কাপ |
| চিনি | 1.750 " | $3^1/_2$ " |
| জল | 1 " | 2 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 25 - 30 গ্রাম | 1 চা-চামচ |

* জামের রসে 10-12 শতাংশ চিনি গড়ে 0 8 শতাংশ অ্যাসিড থাকে।

কমলালেবুর স্কোয়াশের ন্যায় একই পদ্ধতিতে (9.2) এই স্কোয়াশ প্রস্তুত করুন। সংরক্ষণের জন্য পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইটের পরিবর্তে প্রতি কিলো স্কোয়াশে 1 গ্রাম হিসাবে সোডিয়াম বেনজোয়েট মেশান। উল্লেখ্য, সংরক্ষক মেশানর পরই একেবারে মুখ অবধি ভর্তি করে সঙ্গে সঙ্গে বোতলের মুখ বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে দিন।

**9.10 সফেদা স্কোয়াশ**

ভালভাবে পাকা টাটকা সফেদা পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। ছুরির সাহায্যে খোসা ছাড়িয়ে টুকরা করে কাটুন। স্টেনলেন স্টীল ছাঁকনি অথবা নাইলন মশারি কাপড়ে মেড়ে মসৃণ মণ্ড সংগ্রহ করুন। পরিষ্কার হাতে অথবা দস্তানা পরে খাপি কাপড়ে চিপে এই মণ্ড থেকে রস নিষ্কাশন করে নিন। এবং ওজন অনুযায়ী নিম্নলিখিত তালিকামত অন্যান্য উপাদান মাপুন। বাস্কেট প্রেস এর (5.10) সাহায্যেও মণ্ড থেকে রস নিষ্কাশন করতে পারেন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| সফেদার রস | 1 কিঃ গ্রাঃ | 1 চা-কাপ |
| চিনি | 1 " | 1 " |
| জল | 1 " | 1 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 40 গ্রাম | 1 চা-চামচ |

এখন কমলালেবুর স্কোয়াশ তৈরির অনুরূপ (9.2) পদ্ধতিতে এই স্কোয়াশ প্রস্তুত করুন। ওজন অনুযায়ী প্রতি কেজি সফেদা স্কোয়াশ 600 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট অথবা 600 গ্রাঃ হিসাবে সোডিয়াম বেনজোয়েট মিশিয়ে (4.34) বোতলজাত করে রাখুন।

**স্কোয়াশ তৈরি করতে কিভাবে উপাদান তালিকার হিসাব করা হয় ঃ**

ধরা যাক আপনি পাতিলেবুর স্কোয়াশ প্রস্তুত করবেন। এই পুস্তকে উল্লেখিত তালিকা অনুযায়ী রস— 100 গ্রাঃ, চিনি—200 গ্রাঃ ও জল—100 গ্রাঃ। কিন্তু পাতিলেবু থেকে রস পেলেন 340 গ্রাঃ। এই রসের জন্য উক্ত তালিকা অনুযায়ী চিনির পরিমাণ হবে $\frac{200}{100} \times 340 = 680$ গ্রাঃ এবং জলের পরিমাণ $\frac{100}{100} \times 340 = 340$ গ্রাঃ। এইভাবে উল্লিখিত যে কোনও উপাদান তালিকা অনুযায়ী ব্যবহারিক তালিকা প্রস্তুত করতে পারেন।

# 10.0 কর্ডিয়াল

এটিও একটি সুস্বাদু পানীয় এবং স্কোয়াশের সমগোত্রীয়। তবে স্কোয়াশে ব্যবহৃত ফলের রসে মিহি শাঁস থাকে যা সহজেই চোখে পড়ে। কর্ডিয়াল উৎপাদনের জন্য সম্পূর্ণ শাঁসমুক্ত স্বচ্ছ রস ব্যবহার করা হয়। ফলে কর্ডিয়ালে কোনও দৃশ্যমান শাঁস থাকে না। প্রধানত কোহল জাতীয় দ্রব্যের সাথে ব্যবহারের জন্যই কর্ডিয়ালের বিশেষ পরিচিতি। কর্ডিয়ালে কমপক্ষে 25% ফলের রস ও 30% ব্রিক্স (4.38) অর্থাৎ 30% চিনি থাকা উচিত। কিন্তু 3.5% এর অধিক অ্যাসিড (সাইট্রিক অ্যাসিড হিসাবে) থাকা উচিত নয়। বিভিন্ন ফলের কর্ডিয়াল প্রস্তুত করা গেলেও পাতিলেবুর কর্ডিয়ালই সর্বাপেক্ষা জনপ্রিয়।

## 10.1 পাতিলেবুর কর্ডিয়াল

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতি (8.1.3) অনুযায়ী পাতিলেবুর রস অন্তত্পক্ষে তিনমাস সংরক্ষণ করে রাখুন। এইসময় কোনওভাবে যেন নাড়াচাড়া করা না হয়। ফলে রসের সমস্ত শাঁস পাত্রের তলার দিকে থিতিয়ে যায়। অতঃপর ভিতরের রস আলোড়িত না করে অতি সতর্ক হাতে পাত্রের ছিপি খুলুন। এখন সাইফন ব্যবস্থায় অথবা সাধারণভাবে কাৎ করে পাত্র থেকে স্বচ্ছ অংশ সাবধানে ঢেলে নিন যাতে শাঁস না চলে আসে। দু'ভাঁজ করা পরিষ্কার খাপি কাপড়ে এই স্বচ্ছ রস ছেঁকে ওজন করুন এবং নিম্নলিখিত যে কোনও একটি তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| প্রয়োজনীয় উপাদান | 25% রস<br>35% চিনি<br>1 5% অ্যাসিড | 25% রস<br>40% চিনি<br>1 5% অ্যাসিড | 25% রস<br>45% চিনি<br>1 5% অ্যাসিড | সহজ মাপ |
|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| পাতিলেবুর স্বচ্ছ রস | 290 গ্রাম | 300 গ্রাম | 360 গ্রাম | 100 গ্রাম |
| চিনি | 370 " | 440 " | 500 " | 125 " |
| জল | 490 " | 440 " | 340 " | 150 " |
| পাতিলেবুর রঙ ও গন্ধ | প্রয়োজনমত | প্রয়োজনমত | প্রয়োজনমত | |
| উৎপাদিত কর্ডিয়ালের ওজন | 1150 গ্রাম | 1180 গ্রাম | 1200 গ্রাম | 375 গ্রাম |

| | (1) | (2) | (3) | (4) |
|---|---|---|---|---|
| উৎপাদিত কর্ডিয়ালের আয়তন | 1 লিটার | 1 লিটার | 1 লিটার | 375 মিঃ লিঃ |

* সংরক্ষিত বস থেকে সর্বোচ্চ 75% স্বচ্ছ বস পাওয়া যায়। অবশিষ্ট শাঁসযুক্ত রস পাতিলেবু বা কাঁচালঙ্কাব আচার উৎপাদনে ব্যবহার করা যেতে পারে।

চিনি ও জল একত্রে একটি প্যানে নিয়ে আগুনের উপর বসান। ফুটতে শুরু করলে কয়েক চামচ (প্রতি কেজি চিনির জন্য 4-6 চা-চামচ) পাতিলেবুর স্বচ্ছ রস মিশিয়ে সিরাপ পরিষ্কার করে নিন (4.1)। আগুন থেকে নামিয়ে কাপড়ে ছেঁকে ঠাণ্ডা করুন। অতঃপর ঠাণ্ডা সিরাপে স্বচ্ছ রস মেশান। এই হল কর্ডিয়াল। এখন সংরক্ষণের জন্য নিম্নলিখিত হিসাব অনুযায়ী এমন পরিমাণ পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট মেশান যাতে প্রতি কেজি কর্ডিয়ালে সংরক্ষকের পরিমাণ দাঁড়ায় 620 মিঃ গ্রাম।

হিসাব ঃ ধরা যাক কর্ডিয়াল উৎপাদনের জন্য ব্যবহৃত সংরক্ষিত রসে
সংরক্ষণের পরিমাণ . . . . . . . . . . . . ক মিলি গ্রাম
প্রতি কেজিতে 620 মিঃ গ্রাম হিসাবে উৎপাদিত কর্ডিয়ালে
প্রয়োজনীয় সংরক্ষকের পরিমাণ . . . . . . খ মিলি গ্রাম

এখন উক্ত উৎপাদিত কর্ডিয়াল সংরক্ষণের জন্য প্রকৃতপক্ষে যে পরিমাণ সংরক্ষক মেশাতে হবে তার পরিমাণ . . . . .(খ – ক) মিঃ গ্রাম।

সরুমুখ নির্বীজিত বোতলে 1 ইঞ্চি খালি জায়গা রেখে কর্ডিয়াল ভর্তি করুন। মেশিনের সাহায্যে অথবা ঘরোয়া পদ্ধতিতে (5.34) বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে দিন।

# 11.0 বার্লি ওয়াটার

যখন স্কোয়াশে বার্লি একটি উপাদানরূপে অল্প পরিমাণে মেশান হয় তখন সেই উৎপাদিত দ্রব্যকে বার্লি ওয়াটার বলে। মা ও শিশুদের এটি একটি পুষ্টিকর পানীয়। বার্লি ওয়াটারে কমপক্ষে 25% ফলের রস, 30$^0$ ব্রিক্স (4.38) অর্থাৎ 30 শতাংশ চিনি ও 0 25 শতাংশ বার্লি থাকে।

## 11.1 পাতিলেবুর বার্লি ওয়াটার

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.2) নিষ্কাশিত পাতিলেবুর রস ওজন করে সুবিধামত নিম্নলিখিত যে কোনও একটি তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

### উপাদান তালিকা

| প্রয়োজনীয় উপাদান | 25% রস 35% চিনি 1 5% অ্যাসিড | 25% রস 40% চিনি 1 5% অ্যাসিড | সহজ ঘরোয়া মাপ | |
|---|---|---|---|---|
| | (1) | (2) | (3) | (4) |
| পাতিলেবুর স্বচ্ছ রস | 290 গ্রাম | 300 গ্রাম | 100 গ্রাম | 1 চা-কাপ |
| চিনি | 370 " | 440 " | 125 " | $1^1/_2$ " |
| জল | 490 " | 440 " | 150 " | $1^1/_2$ " |
| বার্লি | 6 " | 6 " | 2 " | $^1/_2$ চা-চামচ |
| উৎপাদিত বার্লি ওয়াটারের ওজন | 1150 গ্রাম | 1180 গ্রাম | 375 গ্রাম | 400 গ্রাম |
| উৎপাদিত বার্লি ওয়াটারের আয়তন | 1 লিটার | 1 লিটার | 325 মিঃ লিঃ | $3^1/_4$ কাপ |

ওজন করা জল অল্প করে বার্লিতে মিশিয়ে লেই প্রস্তুত করুন। তারপর অবশিষ্ট জল ঢালুন যাতে তা তরল বার্লিজলে পরিণত হয়। এর সাথে চিনি মিশিয়ে আগুনের উপর বসান। কয়েক চামচ পাতিলেবুর রস (প্রতি কেজি চিনির জন্য 4.6 চা-চামচ) যোগ করে বার্লি-সিরাপ পরিষ্কার করুন। কাপড়ে ছেঁকে ঠাণ্ডা করতে দিন। ঠাণ্ডা হলে পাতিলেবুর রস মেশান। এখন কমলালেবুর স্কোয়াশের ন্যায় একইভাবে (9.2) সংরক্ষক সহযোগে এই বার্লি ওয়াটার বোতলজাত করুন। পাতিলেবুর বার্লি ওয়াটারে অ্যাসিড মেশানর প্রয়োজন হয় না।

## 11.2 কমলালেবুর বার্লি ওয়াটার

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতিতে (7.3) নিষ্কাশিত কমলালেবুর রস ওজন করে সেই অনুপাতে সুবিধামত নিম্নলিখিত যে কোনও একটি তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| প্রয়োজনীয় উপাদান | 25% রস 45% চিনি 1 5% অ্যাসিড (1) | 25% রস 50% চিনি 1 5% অ্যাসিড (2) | (3) | সহজ ঘরোয়া মাপ (4) |
|---|---|---|---|---|
| কমলালেবুর রস | 300 গ্রাম | 310 গ্রাম | 100 গ্রাম | 1 চা-কাপ |
| চিনি | 500 " | 570 " | 175 " | 2 " |
| জল | 400 " | 340 " | 100 " | 1 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 10-15 " | 10-16 " | 3-5 " | $^1/_2$-1 চা-চামচ |
| বার্লি | 6 " | 6 " | 2 " | $^1/_2$ চা-চামচ |
| কমলালেবুর রঙ ও গন্ধ | প্রয়োজনমত | প্রয়োজনমত | প্রয়োজনমত | |
| উৎপাদিত বার্লি ওয়াটারের ওজন | 1210 গ্রাম | 1230 গ্রাম | 378 গ্রাম | 400 গ্রাম |
| উৎপাদিত বার্লি ওয়াটারের আয়তন | 1 লিটার | 1 লিটার | 310 গ্রাম | $3^1/_4$ কাপ |

এখন পাতিলেবুর বার্লি ওয়াটার তৈরির পদ্ধতি মত কমলালেবুর বার্লি ওয়াটার প্রস্তুত করে বোতলজাত করুন। এক্ষেত্রে পাতিলেবুর রসের পরিবর্তে সাইট্রিক অ্যাসিডের সাহায্যে বার্লি-সিরাপ পরিষ্কার করা হয় এবং তালিকা মত স্বাদ অনুযায়ী সাইট্রিক অ্যাসিড মেশান হয়।

# 12.0 নেক্‌টার

স্কোয়াশ কর্ডিয়ালের তুলনায় নেক্‌টার সাধারণত অপেক্ষাকৃত পাতলা পানীয়। ফলের রস, চিনি, জল ও সাইট্রিক অ্যাসিড সমন্বয়ে উৎপাদিত এই দ্রব্যে 15-20 শতাংশ চিনি (ফলের রসের স্বাভাবিক চিনিসহ) থাকা উচিত। সুতরাং নেক্‌টার একটি তাৎক্ষণিক পরিবেশনযোগ্য পানীয়। সংরক্ষণের প্রয়োজন হলে তাপন প্রক্রিয়ায় টিনজাত অথবা বোতলজাত করা হয়। তবে সদ্য প্রস্তুত করা নেক্‌টার অবিলম্বে পান করার পক্ষে সবিশেষ উপযোগী। নেকটারে চিনির ঘনত্ব বেশি থাকলে সংরক্ষকের সাহায্যেই সংরক্ষণ করা হয়।

## 12.1 পাকা আমের নেক্‌টার

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.10) নিষ্কাশিত পাকা আমের রস ওজন করে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান দিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| পাকা আমের রস | 100 গ্রাম | 2 চা-কাপ |
| চিনি | 50 " | 1 " |
| জল | 150 " | 3 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 1-1.5 | $^1/_2$ চা-চামচ |

এখন স্কোয়াশ তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে পাকা আমের নেক্‌টার প্রস্তুত করুন। এবং তা তখনি পানীয় হিসেবে ব্যবহার করতে পারেন। সংরক্ষণ করতে হলে নেক্‌টার গরম করুন যাতে তাপমাত্রা $80^{0}$ সেঃ পৌঁছায়। নির্বীজিত বোতল (300 মিঃ লিঃ) অথবা টিনে (848 মিঃ লিঃ) প্রায় মুখ অবধি ভর্তি করে মেশিনের সাহায্যে সঙ্গে সঙ্গে বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে দিন। অতঃপর ফুটন্ত জলে 30 মিনিট নির্বীজনের (4.16) পর বোতলকে বাতাসে ও টিনকে ঠাণ্ডাজলে ডুবিয়ে সাধারণ উষ্ণতায় এনে মুছে শুকনো করে গুদামজাত করুন।

* একটু অম্ল স্বাদযুক্ত আম থেকে উৎপাদিত নেক্‌টারে বাড়তি সাইট্রিক অ্যাসিড মেশানর প্রয়োজন হয় না।

## 12.2 পাকা পেঁপের নেকটার

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতিতে পাকা পেঁপের শাঁস নিষ্কাশন (7.11) করুন এবং তা ওজন করে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| পাকা পেঁপের শাঁস | 100 গ্রাম | 2 চা-কাপ |
| চিনি | 50 " | 1 " |
| জল | 150 " | 3 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 1 " | $^1/_2$ চা-চামচ |

এখন পাকা আমের নেক্‌টার তৈরির পদ্ধতি (12.1) মত একইভাবে পাকা পেঁপের নেক্‌টার প্রস্তুত করুন এবং প্রয়োজনবোধে তাপন প্রক্রিয়ায় বোতলজাত ও টিনজাত করে সংরক্ষণ করুন।

### 12.3 কাঁঠালের নেক্‌টার

পাকা কাঁঠালের কোয়ার সাথে এক-চতুর্থাংশ পরিমাণ জল মিশিয়ে পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.8) রস নিষ্কাশনের পর তা ওজন করুন এবং সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| কাঁঠালের রস | 100 গ্রাম | 2 চা-কাপ |
| চিনি | 200 " | 4 " |
| জল | 150 " | 3 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 4 " | $1^1/_2$ চা-চামচ |

এখন উপরিলিখিত পদ্ধতিতে কাঁঠালের নেক্‌টার প্রস্তুত করে স্কোয়াশের ন্যায় পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট সহযোগে বোতলজাত করুন।

### 12.4 পাকা বেলের নেক্‌টার

সুপক্ক টাটকা বেল ভেঙে নিন। শাঁসের সাথে অর্দ্ধেক জল মিশিয়ে গরম করুন। হাতার সাহায্যে নাড়তে থাকুন। ফুটতে শুরু হওয়ার ঠিক পূর্বেই আগুন থেকে নামান। ভালভাবে ঘাঁটুন যাতে শাঁস ঘন রসে পরিণত হয়। নাইলন মশারি কাপড়ে ছেঁকে রস সংগ্রহ করুন। অতঃপর পাকা আমের নেক্‌টার তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে বেলের নেক্‌টার প্রস্তুত করতে পারেন।

শাঁসে মেশান জলের পরিমাণ বাড়িয়ে বা কমিয়ে প্রয়োজনমত ঘনত্বের রস প্রস্তুত করা যায়।

# 13.0 সিরাপ

কমপক্ষে 65 শতাংশ চিনিযুক্ত পানীয়কে সিরাপ বলে। এতে প্রয়োজন মত উপযুক্ত ভোজ্য রঙ ও গন্ধ মেশান হয়। ফলের রস সহযোগে উৎপাদিত সিরাপকে ফ্রুট সিরাপ বলে। কিন্তু সিন্‌থেটিক সিরাপের ক্ষেত্রে ভোজ্য রঙ ও গন্ধই কেবল ব্যবহৃত হয়। কার্যতঃ যে কোনও সিরাপে 70-75 শতাংশ চিনি থাকে। চিনি নিজেই সিরাপকে সংরক্ষণ করে অন্য কোনও সংরক্ষকের প্রয়োজন হয় না (3.4.1)।

## 13.1 ফ্রুট সিরাপ

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতি অনুযায়ী কমলালেবু (7.3), পাতিলেবু (7.2) ও আনারসের (7.1) রস নিষ্কাশনের পর ওজন করে সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন। ব্যবহৃত ফল অনুসারে উৎপাদিত সিরাপের নামকরণ করা হয়। যেমন—কমলালেবুর সিরাপ, পাতিলেবুর সিরাপ ও আনারসের সিরাপ।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| ফলের রস | 100 গ্রাম | 1 চা-কাপ |
| চিনি | 650 " | 7 " |
| জল | 250 " | 2 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 8-12 " | 2 চা-চামচ |
| উপযুক্ত রঙ ও গন্ধ | প্রয়োজনমত | প্রয়োজনমত |

* পাতিলেবুর সিরাপের ক্ষেত্রে খুব অল্প বাড়তি সাইট্রিক অ্যাসিড মেশানর প্রয়োজন হয়। পাতিলেবু ও কমলালেবুর সিরাপে গন্ধ সমৃদ্ধ করার সহজ পদ্ধতি (4.48) দ্রষ্টব্য।

জলের তুলনায় চিনির পরিমাণ যথেষ্ট বেশি হওয়ায় এক্ষেত্রে চিনি ও জল একত্রে মিশিয়ে সিরাপ প্রস্তুত করতে গেলে চিনি পুড়ে যেতে পারে। এই কারণে প্রথমে একটি প্যানে শুধু জল নিয়ে আগুনের উপর বসান। ফুটতে শুরু করলেই ধীরে ধীরে চিনি মিশিয়ে নাড়তে থাকুন। এইভাবে সমস্ত চিনি দ্রবীভূত হলে অল্প সাইট্রিক অ্যাসিড (ওজন করা অ্যাসিড থেকে নিয়ে) অথবা পাতিলেবুর রসের সাহায্যে (পাতিলেবুর সিরাপের ক্ষেত্রে) সিরাপ পরিষ্কার করে (4.1) আগুন থেকে নামিয়ে কাপড়ে ছাঁকুন। সিরাপ ঠাণ্ডা হলে ফলের রস, সাইট্রিক অ্যাসিড, প্রয়োজনমত উপযুক্ত রঙ ও গন্ধ মেশান। নির্বীজিত সরুমুখ বোতলে অনধিক 1 ইঞ্চি খালি রেখে ভর্তি করুন। মেশিনের সাহায্যে অথবা সোলার ছিপি লাগিয়ে এবং তার উপর গলান মোমের প্রলেপ দিয়ে (5.34) বোতলের মুখ বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে দিন।

## 13.2 সিন্থেটিক সিরাপ

### উপাদান তালিকা

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| চিনি | 650 গ্রাম | 7 চা-কাপ |
| | 350 " | 2 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 15 " | 3 চা-চামচ |
| গন্ধ | 6 মিঃ লিঃ | প্রয়োজনমত |
| রঙ | প্রায় 250 মিঃ গ্রাম | প্রয়োজনমত |

উপরিলিখিত পদ্ধতিতে (13.1) প্রস্তুত করা সিরাপ ঠাণ্ডা করে সাইট্রিক অ্যাসিড এবং প্রয়োজনমত উপযুক্ত রঙ ও গন্ধ মিশিয়ে বোতলজাত করুন।

যে ফলের অনুরূপ রঙ ও গন্ধ মেশান হয় সংশ্লিষ্ট সিরাপকে সেই ফলের নামে উল্লেখ করা হয়। যেমন—সিনথেটিক অরেঞ্জ সিরাপ, সিনথেটিক পাইন আপেল সিরাপ ইত্যাদি।। এছাড়াও রোজ, স্যাণ্ডেল, কেওড়া প্রভৃতির সিনথেটিক সিরাপও যথেষ্ট প্রচলিত।

**মন্তব্য ঃ**

* স্কোয়াশ, কর্ডিয়াল, বার্লি ওয়াটার, নেকটার ও সিরাপ উৎপাদনের সময় প্রস্তুত করা চিনির সিরাপ ঠাণ্ডা করে ফলের রস মেশান হয় কারণ গরম সিরাপের সংস্পর্শে রসের স্বাদ, গন্ধ ও খাদ্যপ্রাণ কিছুটা নষ্ট হয়।

* এই সব পানীয় দ্রব্যে স্বাদ অনুযায়ী এমন পরিমাণ সাইট্রিক অ্যাসিড মেশাতে হবে যাতে জল মিশিয়ে পান করার সময়ও টক-মিষ্টির আকর্ষণীয় সমতা বজায় থাকে।

* নেকটার ব্যতীত উপরিলিখিত উৎপাদিত পানীয় দ্রব্যে চিনির পরিমাণ অধিক (30-70%) থাকায় পান করার সময় জল মিশিয়ে স্বাদ অনুযায়ী (15.20%) পাতলা করে নেওয়া হয়।

* পরিষ্কার করার সময় প্রয়োজনের অতিরিক্ত ফোটালে সিরাপ অপেক্ষাকৃত ঘন হয়, এর ফলে উৎপাদিত পানীয় দ্রব্যের পরিমাণ হ্রাস পায় এবং স্বাদেরও রকমফের ঘটে।

* পানীয় দ্রব্য এমনভাবে ভর্তি করা হয় যাতে বোতলের উপরিভাগে 1"-র বেশি খালি অংশ না থাকে।

* উপাদান তালিকার উপরাংশে উৎপাদিত দ্রব্যে চিনির যে পরিমাণ (%) উল্লেখ করা হয়েছে তা প্রকৃতপক্ষে তালিকা অনুযায়ী ব্যবহৃত চিনি ও ফলের রসের স্বাভাবিক চিনির (ব্রিক্স অনুযায়ী) একত্রিত হিসাব।

## 14.0 জ্যাম

নির্দিষ্ট অনুপাতে মিশ্রিত পেকটিন-সমৃদ্ধ ফলের শাঁস, চিনি ও সাইট্রিক অ্যাসিড একত্রে 105 5° সেঃ স্ফুটনাঙ্ক পর্যন্ত উত্তপ্ত করার পর ঠাণ্ডা করলে তা তরল ও কঠিনের মধ্যবর্তী দূরত্বে জমে যায়। একেই জ্যাম বলে। জ্যাম 68° ব্রিক্স (4.38) অর্থাৎ 68 শতাংশ চিনি থাকে। এই কারণে অন্য কোনও সংরক্ষকের সাহায্য ছাড়াই একমাত্র চিনিই জ্যামকে সংরক্ষণ করে (3.4.1)। জ্যাম প্রস্তুত করার সময় ফলের শাঁস ও চিনির যে মিশ্রণ প্রথমে নেওয়া হয় তাতে শাঁসের পরিমাণ অন্ততপক্ষে 45% থাকা আবশ্যক অর্থাৎ চিনির পরিমাণ 55 শতাংশ।

### 14.1 আপেল জ্যাম

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতিতে (7.16) আপেল মণ্ড প্রস্তুত করার পর তা ওজন করুন এবং সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| আপেল মণ্ড | 1000 গ্রাম | 10 কাপ |
| চিনি | 1000 " | 10 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 8 " | — |
| পাতিলেবুর রস (ছাঁকা) | — | 1 কাপ |
| লাল রঙ | প্রয়োজনমত | — |

* আপেল যদি যথার্থ মিষ্টি না হয় তাহলে মণ্ডের অম্লতা অনুযায়ী সাইট্রিক অ্যাসিড বা পাতিলেবুর রসের পরিমাণ হ্রাস করা প্রয়োজন। যেমন—কিছুটা টক আপেলের ক্ষেত্রে 4-6 গ্রাম সাইট্রিক অ্যাসিড (স্বাদ বুঝে) বা $^1/_2$ কাপ পাতিলেবুর রস মেশান উচিত।

প্রথমে আপেল মণ্ড ও চিনি একত্রে একটি প্যানে নিয়ে ফোটাতে দিন। কিন্তু চিনিতে ময়লা থাকলে মণ্ডের সাথে মেশানর পূর্বে তা অবশ্যই পরিষ্কার করে নেওয়া প্রয়োজন। এই উদ্দেশ্যে চিনির সঙ্গে অনধিক অর্দ্ধেক পরিমাণ জল মিশিয়ে আগুনের উপর বসান। ওজন করা সাইট্রিক অ্যাসিড থেকে 2 গ্রাম নিয়ে অথবা 4-6 চা-চামচ* পাতিলেবুর ছাঁকা রস যোগ করে সিরাপ পরিষ্কার করে নিন। খাপি কাপড়ে ছাঁকার পর এই ঘন সিরাপ আপেল মণ্ডে মিশিয়ে ফোটাতে থাকুন। হাতার সাহায্যে নাড়ুন যাতে ঘন মিশ্রণ পাত্রের তলায় ধরে না যায়। অপেক্ষাকৃত ঘন হলে থার্মোমিটারের নিম্নাংশ খুব সাবধানে ফুটন্ত মিশ্রণে ডুবিয়ে মাঝে মাঝে তাপমাত্রা দেখুন। তাপমাত্রা 104° সেঃ (বা প্রায় 220° ফাঃ) উঠলে অবশিষ্ট সাইট্রিক অ্যাসিড অথবা পাতিলেবুর রস যোগ করুন। এবং একইভাবে ফোটাতে থাকুন।

কিন্তু ঘরোয়া পর্যায়ে থার্মোমিটারের-পদ্ধতি অবলম্বন করা সাধারণত সম্ভব নয় তাই এক্ষেত্রে ফুটন্ত মিশ্রণ কিছুটা ঘন হলেই ডিশ পরীক্ষা করতে থাকুন (4.23 দ্রষ্টব্য) এবং সেই মত যথার্থ সময়ে অ্যাসিড বা পাতিলেবুর রস মেশান। এবং একইভাবে ফোটাতে থাকুন।

অ্যাসিড মেশানর পরও থার্মোমিটারের সাহায্যে তাপমাত্রা বারবার লক্ষ্য করুন যতক্ষণ না 105 $5^{o}$ সেঃ (বা $220^{o}$ ফাঃ) পৌঁছায়। এবং ঠিক তখনই উক্ত ফুটন্ত মিশ্রণের অর্থাৎ জ্যামের যথার্থ এণ্ড্ পয়েন্ট বা সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক (4.22) নির্দেশিত হয়। তাছাড়া রিফ্রাক্টোমিটারের সাহায্যেও জ্যামের সমাপ্তি নির্দ্ধারিণ করা যায়, কারণ এইসময় ফুটন্ত মিশ্রণের ব্রিক্স $68^{o}$ তে পৌঁছায়।

ঘরোয়া পর্যায়ে সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক বুঝার জন্য থার্মোমিটার বা রিফ্রাক্টোমিটারের প্রয়োজন নেই। কেবলমাত্র ডিশ পরীক্ষার সাহায্যেই অনায়াসে এবং সম্পূর্ণ নিশ্চিতরূপে ফুটন্ত মিশ্রণের সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক সনাক্ত করতে পারেন। তাছাড়া ড্রপ টেষ্টও (4.25 দ্রষ্টব্য) এ ব্যাপারে একটি নির্ভরযোগ্য সাহায্যকারী পরীক্ষা।

উপরিলিখিত যে কোনওভাবে সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক নির্দ্ধারিত হলে অবিলম্বে জ্যাম আগুন থেকে নামিয়ে প্রয়োজনমত লাল রঙ মিশিয়ে নির্বীজিত চওডা-মুখ বোতলে সত্বর ঢেলে একেবারে মুখ অবধি ভর্ত্তি করুন।

ঠাণ্ডা হলে বোতলের জ্যাম জমে যায়। এবং সংকুচিত হয়ে কিছুটা নেমে যাওয়ার ফলে বোতলের মুখে অল্পপরিমাণ খালি জায়গার সৃষ্টি হয়। এখন ছোট টিনের পাত্রে মোম গলিয়ে জ্যামের এই উপরিভাগে ঢেলে দিন। অল্পক্ষণের মধ্যেই মোমের আবরণ দৃঢ় হয়ে যায়। এরফলে জ্যাম আর বাতাসের সংস্পর্শে আসতে পারে না। অতঃপর বোতলের ঢাকনা বন্ধ করে রাখুন।

**সতর্কতা** ঃ আপেলের টুকরা সিদ্ধ করার সময় এমন পরিমাণ ফোটাতে হবে যাতে ছাঁকার পর প্রাপ্ত মণ্ডের ওজন যেন আপেল বা টুকরার ওজনের প্রায় সমান হয় এবং এইরকম পাওয়া গেলে তবেই মণ্ডের সমপরিমাণ চিনি নিয়ে জ্যাম প্রস্তুত করা উচিত। কিন্তু আপেল বা টুকরার অনুপাতে মণ্ডের ওজন যদি যথেষ্ট বেশি হয় এবং মণ্ডের সমপরিমাণ চিনি নিয়ে জ্যাম প্রস্তুত করা হয় তাহলে এই জ্যামে অল্পদিনেই জল কাটে ও ব্যবহারের সময় বোতলে অপেক্ষাকৃত অধিক পরিমাণে জল জমে। সুতরাং এইরকম ক্ষেত্রে মণ্ডে সমপরিমাণ চিনি না মিশিয়ে আপেল বা টুকরার ওজনের সমান চিনি মিশিয়ে জ্যাম প্রস্তুত করা উচিত। ধরা যাক্ এক কেজি আপেল থেকে মণ্ড পাওয়া গেল *1300 গ্রাম। এখন এই মণ্ডে 1300 গ্রামের পরিবর্তে এক কেজি চিনি যোগ করে জ্যাম* তৈরি করতে হবে।

ডিশ পরীক্ষা করার জন্য কিছুটা সময়ের প্রয়োজন এবং এই ফাঁকে ফুটন্ত মিশ্রণের সঠিক সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক পার হয়ে যেতে পারে, বিশেষ করে দু'এক কেজি জ্যাম

উৎপাদনের ক্ষেত্রে। এইরকম সমস্যা সমাধানের জন্য উক্ত পরীক্ষা করার সময় প্রয়োজনবোধে ফুটন্ত মিশ্রণ অল্পক্ষণের জন্য আগুন থেকে নামিয়ে রাখা যায় অথবা ব্যবস্থা থাকলে আঁচ কমিয়েও নেওয়া যেতে পারে। অবশ্য অধিক পরিমাণ উৎপাদনের ক্ষেত্রে এই সমস্যা তেমন প্রকট নয় কারণ সেখানে তাপমাত্রা উঠতে বেশ সময় লাগে।

### 14.2 পাকা আমের জ্যাম

মিষ্টি জাতের পাকা ভাল আম থেকে পূর্বলিখিত পদ্ধতিতে (7.10) শাঁস নিষ্কাশন করুন। এবং নিম্নলিখিত উপাদান তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| পাকা আমের শাঁস | 1000 গ্রাম | 10 কাপ |
| চিনি | 1000 " | 10 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 8 " | — |
| পাতিলেবুর রস (ছাঁকা) | — | 1 কাপ |
| পেকটিন গুঁড়া (200 গ্রেড্) | 3-4 " | প্রয়োজন নেই |

এখন আপেল জ্যাম তৈরির (14.1) অনুরূপ পদ্ধতিতে পাকা আমের জ্যাম প্রস্তুত করুন। উল্লেখ্য, চিনি বা সিরাপসহ আমের শাঁস আগুনের উপর বসানর পরই নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে (4.27) পেকটিন মেশাবেন। ঘরোয়া পর্যায়ে পেকটিন মেশানর প্রয়োজন নেই।

* এই জ্যাম তৈরির সময় দেখা যায় অ্যাসিড মেশানর সঙ্গে সঙ্গেই মিশ্রণ এত বেশি ঘন হয়ে ওঠে যে তা আর ফোটানই সম্ভব হয় না। অনবরত ছিটকে উঠতে থাকে। এমনকি তাপমাত্রা তখনও হয়ত সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্কেব চেয়ে বেশ কম। এবং এই অবস্থায় বোতলে ঢাললে তা যথারীতি জমেও যায়। কিন্তু দু'এক সপ্তাহের মধ্যেই জলকাটে। এই কারণে সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক একেবারে নিকটবর্তী হলে অর্থাৎ একেবারে শেষ মুহূর্তে অ্যাসিড অথবা পাতিলেবুর রস মেশান উচিত। সঠিক সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্কের তুলনায় কিঞ্চিৎ কড়া জ্বাল দিয়ে ঘরে প্রস্তুত করা পাকা আমের জ্যাম দু'তিন মাস ভালভাবেই সংরক্ষিত হয়। অপেক্ষাকৃত অধিকদিন সংরক্ষণ করতে হলে জ্যামে কিছু পেকটিন গুঁড়া মেশান প্রয়োজন। নতুবা কিছুদিন পর জল কাটে।

* আপেল জ্যামের ক্ষেত্রে বর্ণিত সতর্কতার শেষাংশ দ্রষ্টব্য।

### 14.3 আনারসের জ্যাম

আনারসে পেকটিনের পরিমাণ প্রয়োজনের তুলনায় যথেষ্ট কম। এই কারণে আনারসের জ্যাম ঠিকমত জমানর জন্য পেকটিন গুঁড়া আবশ্যক।

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতিতে (7.15) আনারসের মিহি শাঁস প্রস্তুত করার পর তা ওজন

করে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| আনারসের শাঁস | 1000 গ্রাম | 10 চা-কাপ |
| চিনি | 1000 " | 10 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 8 " | $1^1/_2$ চা-চামচ |
| পেকটিন গুঁড়া (200 গ্রেড্) | 5 " | $1^1/_2$ " |
| আনারস গন্ধ | 4 মিঃ লিঃ | 1 " |
| হলুদ রঙ | প্রায় 200 মিঃ গ্রাঃ | পছন্দ মত |

প্রথমে শাঁসের টুকরা খানিকক্ষণ ফুটিয়ে কিছুটা নরম করে নিন তারপর আগুন থেকে নামিয়ে আপেল জ্যাম তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে আনারসের জ্যাম প্রস্তুত করুন। কেবল চিনি বা সিরাপ সহযোগে আনারসের শাঁস আগুনের উপর বসানর পরই নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুযায়ী (4.27) পেকটিন মেশাবেন। জ্যাম আগুন থেকে নামানর পর গন্ধ ও রঙ মিশিয়ে (6.3) বোতলজাত করুন।

আপেল জ্যামে বর্ণিত সতর্কতার শেষাংশ দ্রষ্টব্য।

**14.4 সফেদা জ্যাম**

টাটকা ও পাকা সফেদা বাছাই করে পরিষ্কার জলে ভাল করে ধুয়ে নিন। ষ্টেনলেস ষ্টীল ছুরির সাহায্যে খোসা ছাড়িয়ে টুকরা করুন এবং দানা বাদ দিন। ষ্টেনলেস ষ্টীল ছাঁকনির উপর মেরে অথবা নাইলন মশারি কাপড়ে চেলে মসৃণ শাঁস সংগ্রহ করুন। বাণিজ্যিক ভিত্তিতে পাল্পার অথবা মিক্সার যন্ত্রে টুকরা শাঁসে পরিণত করা হয়।

উৎপাদিত শাঁস ওজন করে সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| সফেদা শাঁস | 1000 গ্রাম | 10 চা-কাপ |
| চিনি | 750 " | $7^1/_2$ " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 10 " | 2 চা-চামচ |
| পেকটিন গুঁড়া (200 গ্রেড্) | 5 " | $1^1/_2$ " |

নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুযায়ী (2.27) পেকটিন মিশিয়ে আপেল জ্যাম (14.1) তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে সফেদা জ্যাম প্রস্তুত করুন।

* আপেল জ্যামে বর্ণিত সতর্কতার শেষাংশ দ্রষ্টব্য।

**14.5 আলুবখরার জ্যাম**

পাকা ও টাটকা আলুবখরা নিন। পরিষ্কার জলে ধুয়ে কাটুন। বিচি বাদ দিয়ে টুকরা করুন। অর্দ্ধেক পরিমাণ জলে সিদ্ধ করুন। টুকরা নরম হলে হাতার সাহায্যে ভেঙে মণ্ডে পরিণত করুন। জ্যাম তৈরির জন্য এই মণ্ডই ব্যবহার করা যেতে পারে অথবা ষ্টেনলেস ষ্টীল ছাঁকনি কিম্বা নাইলন মশারি-কাপড়ের মাধ্যমে মণ্ড ছেঁকেও নেওয়া যায়। অম্ল স্বাদযুক্ত পেকটিন-সমৃদ্ধ এই আলুবখরার জ্যাম প্রস্তুত করতে বাড়তি সাইট্রিক অ্যাসিড ও পেকটিন গুঁড়া মেশানর প্রয়োজন হয় না। জ্যাম তৈরির জন্য মণ্ড ব্যবহৃত হলেও টুকরা অনুযায়ী চিনি নেওয়া হয়।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| আলুবখরার টুকরা | 1000 গ্রাম | $1^1/_2$ মগ (লিঃ মগ) |
| চিনি | 800 " | 8 " |

অতঃপর আপেল জ্যাম (14.1) তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে এই জ্যাম প্রস্তুত করুন।

* আপেল জ্যামে বর্ণিত সতর্কতার শেষাংশ দ্রষ্টব্য।

# 15.0 মিশ্র ফলের জ্যাম

জ্যাম তৈরির জন্য একটিমাত্র ফলের পরিবর্তে একাধিক ফলের শাঁস একত্রে মিশিয়ে ব্যবহার করলে উৎপাদিত জ্যামকে মিশ্র ফলের জ্যাম বা মিক্সড্ ফ্রুট জ্যাম বলে। এই জ্যামের প্রধান বৈশিষ্ট্য তিনটি ঃ 1) ক্ষীণ পেকটিনযুক্ত ফলের (আনারস, আম, সফেদা, জাম, কলা ইত্যাদি) সঙ্গে পেকটিন-সমৃদ্ধ ফল (পেয়ারা, আপেল, আলুবখরা, আঙুর, কাঁচা পেঁপে ইত্যাদি) মিশিয়ে উচ্চমানের মিশ্র ফলের জ্যাম প্রস্তুত করা যায়। যেমন—স্বল্প পেকটিনযুক্ত আনারসের শাঁস এবং পেকটিন-সমৃদ্ধ আপেল মণ্ড অথবা পেয়ারার পেকটিন নির্যাস (7.17) সংমিশ্রণে উত্তম মিশ্র ফলের জ্যাম উৎপাদিত হয়। সুতরাং এরূপ জ্যাম উৎপাদনের মাধ্যমে পেকটিন গুঁড়ার মত ব্যয়বহুল উপাদানের ব্যবহার এড়ান সম্ভব। উল্লেখ্য, মিশ্র শাঁসে পেকটিন-সমৃদ্ধ ফলের শাঁস যেন অন্ততপক্ষে 50 শতাংশ থাকে। 2) বিভিন্ন ফলের মিশ্রণে উৎপাদিত এই জ্যামের স্বাদে আকর্ষণীয় বৈচিত্র্য পরিলক্ষিত হয়। 3) অধিকাংশ ক্ষেত্রেই মিশ্র ফলের জ্যামের উৎপাদন ব্যয় একক ফলের জ্যামের তুলনায় কিছুটা কম। নমুনা হিসাবে কয়েকটি মিশ্র ফলের জ্যামের উৎপাদন পদ্ধতি বর্ণনা করা হ'ল।

### 15.1 আনারস-পেয়ারা মিশ্র জ্যাম

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতি অনুযায়ী আনারসের শাঁস (7.15) ও পেয়ারার পেকটিন-সমৃদ্ধ নির্যাস (7.17) প্রস্তুত করে পৃথকভাবে ওজন করুন। এবং সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| আনারসের শাঁস | 500 গ্রাম | 5 কাপ |
| পেয়ারার পেকটিন নির্যাস | 500 " | 5 " |
| চিনি | 1000 " | 10 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 8 " | — |
| পাতিলেবুর রস (ছাঁকা) | — | 1 কাপ |

ওজন করার পর আনারসের শাঁস খানিকক্ষণ ফোটান যাতে টুকরা কিছুটা নরম হয়। অতঃপর পেয়ারার পেকটিন নির্যাস ভালভাবে মিশিয়ে আপেল জ্যাম তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে (14.1) জ্যাম প্রস্তুত করুন। উৎপাদিত লালচে রঙের এই জ্যামে বাড়তি রঙ মেশানর প্রয়োজন হয় না।

* আনারসের জ্যাম অতি সুস্বাদু। কিন্তু পেকটিন গুঁড়া ছাড়া এই জ্যাম জমে না বলে এককভাবে আনারসের জ্যাম ঘরে প্রস্তুত করা সাধারণত সম্ভব হয় না। তবে উপরিলিখিত আনারস-পেয়ারা মিশ্র জ্যামের ঘরোয়া উৎপাদন বিশেষ সুবিধাজনক।

* পেয়ারার পেকটিন নির্যাসের পরিবর্তে অনুরূপ পরিমাণ আপেল মণ্ড (7.16) ব্যবহার করে একই উপাদান তালিকা ও পদ্ধতি অনুযায়ী আনারস-আপেল মিশ্র জ্যাম প্রস্তুত করতে পারেন।

## 15.2 আনারস-আলুবখরা-পেয়ারা মিশ্র জ্যাম

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতি অনুযায়ী আনারসের শাঁস (7.15) আলুবখরার মণ্ড (14.5) ও পেয়ারার পেকটিন-সমৃদ্ধ নির্যাস (7.17) প্রস্তুত করে পৃথক পৃথক ভাবে ওজন করুন। এবং সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| আনারসের শাঁস | 400 গ্রাম | 4 কাপ |
| আলুবখরার মণ্ড | 300 " | 3 " |
| পেয়ারার পেকটিন নির্যাস | 300 " | 3 " |
| চিনি | 1000 " | 10 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 5 " | — |
| পাতিলেবুর রস (ছাঁকা) | — | $^1/_2$ কাপ |

শাঁস, মণ্ড ও নির্যাস একত্রে খুব ভাল করে মেশান। অতঃপর আপেল জ্যাম তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে এই মিশ্র জ্যাম প্রস্তুত করুন। মণ্ড হিসাবে না মিশিয়ে দানা বাদ দিয়ে খোসাসহ ছোট ছোট টুকরায় আলুবখরা কেটে জ্যাম ফোটানর সময়ও মেশাতে পারেন।

## 15.3 জ্যামে বেলের ব্যবহার ঃ

জ্যাম ও মিশ্র জ্যাম উৎপাদনের জন্য কাঁচা বেল বিশেষ উপযোগী এবং নতুনত্বও বটে। তবে ব্যবহারের পূর্বে বেলের কষ যতটা সম্ভব দূর করা আবশ্যক নতুবা উৎপাদিত জ্যামে এই কষ অবাঞ্ছিত স্বাদ সৃষ্টি করে।

ছুরি বা বঁটির সাহায্যে খোসা ছাড়ান যায় এবং শাঁস হলদে হয়েছে এমন কাঁচা বেল নিয়ে পরিষ্কার করে খোসা ছাড়িয়ে পাতলা গোল গোল টুকরায় কাটুন। কাটার সময় টুকরা 2% লবণ জলে (প্রতি লিটার জলে 4 চা-চামচ লবণ) ডুবিয়ে রাখবেন। সরু কাঠির সাহায্যে সমস্ত আঠালো বিচি বাদ দিন। তারপর পুনরায় অপেক্ষাকৃত ছোট ও পাতলা ধরনের টুকরায় কুচি করুন। দু'তিনবার জল পাল্‌টে খুব ভাল করে ধুয়ে নিন। এখন চূণ জল প্রস্তুত করুন। —প্রতি লিটার জলে 50-60 গ্রাম টাটকা চূণ মেশান।

কিছুক্ষণ স্থিরভাবে রেখে দিন। অদ্রবীভূত চূণ সম্পূর্ণ থিতিয়ে গেলে উপরিভাগের স্বচ্ছ চূণজল ঢেলে এর ভিতর উক্ত টুকরা এক রাত্রি ডুবিয়ে রাখুন। প্রতি কেজি টুকরার জন্য দেড় লিটার চূণজল প্রস্তুত করলে যে পরিমাণ স্বচ্ছ চূণজল পাওয়া যায় তাতে টুকরা ঠিকমত ডুবে যায় (মগের মাপে টুকরার সমপরিমাণ জলে চূণ মেশাবেন)। চূণজলে বেলের কষ যথেষ্ট পরিমাণে দূরীভূত হয়।

এক রাত্রি পর চূণজল থেকে টুকরা তুলে দু'তিনবার জল পাল্টে খুব ভাল করে চূণ ধুয়ে নিন। অতঃপর সিদ্ধ করুন যতক্ষণ না টুকরা বেশ নরম হয়। আগুন থেকে নামিয়ে কাপড়ে ঢেলে জল ঝরান। নতুন জল যোগ করে টুকরা পুনরায় ফোটান। এমন পরিমাণ জল নেবেন যাতে টুকরা ঠিক মত ডুবে যায়। হাতার সাহায্যে টুকরা যতটা সম্ভব ভেঙে দিন এবং ফোটাতে থাকুন যতক্ষণ না তা প্রায় ঘন মণ্ডে পরিণত হয়। আগুন থেকে নামান। বেশি মোটা টুকরা না থাকলে এই মণ্ডই সরাসরি জ্যাম তৈরির জন্য ব্যবহার করতে পারেন। কিম্বা প্রয়োজনবোধে পাল্লার, ষ্টেনলেস স্টীল ছাঁকনি অথবা নাইলন মশারির কাপড়ের সাহায্যে মিহি মণ্ডও সংগ্রহ করে নেওয়া যায়। এই মণ্ড থেকে আপেল জ্যাম তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে জ্যাম প্রস্তুত করা হয়। বাণিজ্যিক ভিত্তিতে উৎপাদনের ক্ষেত্রে অল্প পরিমাণ পেকটিন গুঁড়া মেশান উচিত। উল্লেখ্য, কষ আশানুরূপ দূরীভূত না হলে মণ্ড থেকে এককভাবে জ্যাম প্রস্তুত না করে তা মিশ্র ফলের জ্যাম উৎপাদনে ব্যবহার করাই শ্রেয়।

**15.4 মিশ্র ফলের জ্যাম উৎপাদনে কাঁচা পেঁপের ব্যবহার ঃ**

এই পেকটিন সমৃদ্ধ ফলটি বছরের প্রায় সব সময় সাধারণ মূল্যেই যথেষ্ট পরিমাণে পাওয়া যায়। সুতরাং এই ফলের মণ্ড মিশ্র ফলের জ্যাম উৎপাদনের ক্ষেত্রে সর্বাপেক্ষা উপযোগী ও সহায়ক হিসাবে বিবেচিত হয়। আপেলের ন্যায় একই পদ্ধতিতে কাঁচা পেঁপের মণ্ড প্রস্তুত করা হয়। অনেক সময় পেঁপের টুকরা সম্পূর্ণ সিদ্ধ হতে বেশ বিলম্ব হয়। এরকম ক্ষেত্রে প্রয়োজনমত কিছুটা বাড়তি জল মেশান যেতে পারে।

**মন্তব্য ঃ**

* প্রাপ্যতা অনুযায়ী বছরে যে কোনও সময় বিভিন্ন উপযোগী ফলের রুচিসম্মত সংমিশ্রণে মিশ্র ফলের জ্যাম প্রস্তুত করা যায়।

* আগুন থেকে নামানর পর জ্যাম অবিলম্বে বোতলে ঢালা উচিত। কারণ বিলম্ব ঘটলে কিছুটা জমে যায় এবং বোতলে অবাঞ্ছিত বুদ্‌বুদ্‌ সৃষ্টি হয়।

* এক লিটার আয়তনের যথার্থ জ্যামের ওজন 1338 গ্রাম। এবং এক কেজি চিনি থেকে উৎপাদিত জ্যামের ওজন প্রায় 1500 গ্রাম বা দেড়গুণ।

# 16.0 জেলি

জ্যাম ও জেলি উভয়েই সমগোত্রীয় এবং প্রায় একই পদ্ধতিতে উৎপাদিত ও সংরক্ষিত হয়ে থাকে। তবে জ্যাম তৈরি করতে ব্যবহার করা হয় ফলের শাঁস বা মণ্ড কিন্তু জেলি উৎপাদনের জন্য প্রয়োজন ফলের স্বচ্ছ পেকটিন-নির্যাস (7.17)। জেলির ক্ষেত্রে সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক (4.22) $105^0$ সেঃ এবং এতে চিনির পরিমাণ 65 শতাংশ অর্থাৎ $65^0$ ব্রিক্স থাকা উচিত।

**16.1 পেয়ারার জেলি**

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতিতে (7.17) পেয়ারার পেকটিন-সমৃদ্ধ নির্যাস সংগ্রহ করে ওজন করুন এবং সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| পেয়ারার পেকটিন-নির্যাস | 1000 গ্রাম | 10 কাপ |
| চিনি | 1000 " | 10 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 8 " | — |
| পাতিলেবুর বস (ছাঁকা) | — | 1 কাপ |
| লাল রঙ | প্রয়োজনমত | — |

চিনি ও নির্যাস একত্রে একটি প্যানে নিয়ে আগুনের উপর বসান। হাতা দিয়ে নাড়তে থাকুন। চিনি সম্পূর্ণ দ্রবীভূত হওয়ার পর নির্যাস সিরাপ ভালভাবে ফুটতে শুরু করলে ওজন করা অ্যাসিড থেকে অল্প পরিমাণ (প্রতি কেজি চিনির জন্য 2 গ্রাম মত) মেশান। সাইট্রিক অ্যাসিডের অভাবে উপরোক্ত পাতিলেবুর রস থেকে কয়েক চামচ নিয়ে (প্রতি কেজি চিনির জন্য 4-6 চা-চামচ) মেশাতে পারেন। অ্যাসিড বা পাতিলেবুর রস যোগ করার পর 2-3 মিনিট ফোটালেই চিনির ময়লা কেটে গিয়ে মিশ্রণ যথেষ্ট পরিষ্কার হয়ে যায়। তখন আগুন থেকে নামিয়ে পরিষ্কার খাপি কাপড়ে ছেঁকে নিন। এবং ধোয়া প্যানে পুনরায় তা ফোটাতে শুরু করুন। এইসময় দেখা যায় মিশ্রণের অবশিষ্ট ময়লা ফেনার মাধ্যমে ধীরে ধীরে ভেসে উঠতে থাকে এবং তা একটু বেশি হলেই ছাঁকনি-হাতার সাহায্যে তুলে ফেলে দিন। এর ফলে ফুটন্ত মিশ্রণ ক্রমশ অধিকতর স্বচ্ছ হয়ে ওঠে। থার্মোমিটারের নিম্নাংশ সাবধানে ডুবিয়ে ফুটন্ত মিশ্রণের তাপমাত্রা মাঝে মাঝে লক্ষ করতে থাকুন। তাপমাত্রা $105^0$ সেঃ এর কাছাকাছি উঠলে এতে অবশিষ্ট সাইট্রিক অ্যাসিড অথবা পাতিলেবুর রস মেশান।

ঘরোয়া পর্যায়ে থার্মোমিটারের অভাবে পূর্বে বর্ণিত পাতা পরীক্ষা (4.24) অনুযায়ী

যথাসময়ে অ্যাসিড অথবা পাতিলেবুর রস মেশাবেন।

এরপরও একইভাবে ফোটাতে থাকুন যতক্ষণ না সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক (4.22) বা তাপমাত্রা $105^0$ সেঃ ($221^0$ ফাঃ) পৌঁছায়। এইসময় রিফ্রাক্টোমিটারে $65^0$ ব্রিক্স (4.38) পাওয়া যায়।

ঘরোয়া পর্যায়ে থার্মোমিটার ছাড়াই কেবলমাত্র পাতা পরীক্ষা (4.24) করেই অনায়াসে এবং নিশ্চিতরূপে জেলির উক্ত সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক সনাক্ত করতে পারেন। তাছাড়া এই কাজে জলে ফোঁটা পরীক্ষা (4.25) ও ডিস পরীক্ষার (4.23) সাহায্যেও নেওয়া যায়।

সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্কে পৌঁছানর সঙ্গে সঙ্গেই ফুটন্ত মিশ্রণ বা জেলি আগুন থেকে নামান। প্রয়োজনবোধে পছন্দমত লাল রঙ মিশিয়ে সত্বর নির্বীজিত চওড়া-মুখ শুকনো বোতলে ভর্তি করুন। ঘরে তৈরি করার ক্ষেত্রে বাড়তি রঙ মেশানর প্রয়োজন নেই। ঠাণ্ডা হলে জেলি জমে যায় এবং আপেল জ্যামের ন্যায় একই পদ্ধতিতে গলান মোম ঢেলে বোতল বন্ধ করুন।

**প্রেসার কুকার পদ্ধতি ঃ**

এক কেজি পেয়ারার টুকরায় আধ লিটার জল মিশিয়ে কুকারে 7-8 টি সিটি দিয়ে নামান। কুকার ঠাণ্ডা করে খুলে টুকরা কিছুটা ভেঙে কাপড়ে ছাঁকুন। প্রায় 600 মিঃ লিঃ মত এক্সট্রাক্ট পাওয়া যাবে। 400 মিঃ লিঃ বাড়তি জল মিশিয়ে এক লিটারে পরিণত করে এবং তাতে এক কিলোগ্রাম চিনি মিশিয়ে জেলি প্রস্তুত করতে পারেন।

* আপেল জ্যামে বর্ণিত 'সতর্কতার' শেষ অংশ অবশ্য দ্রষ্টব্য।

* উপাদান তালিকা অনুযায়ী ৪ গ্রাম সাইট্রিক অ্যাসিডের পরিবর্তে 5 গ্রাম সাইট্রিক অ্যাসিড ও 10-12 চা-চামচ পাতিলেবুর রস একত্রে মেশালে উৎপাদিত জেলিতে আকর্ষণীয় স্বাদ সৃষ্টি হয়।

* উৎপাদিত পেয়ারার জেলির স্বাভাবিক রং হালকা হলুদ কিম্বা লালচে হয়।

### 16.2 পেঁপের জেলি

পরিণত টাটকা কাঁচা পেঁপে বাছাই করুন। পরিষ্কার জলে ধুয়ে খোসা ছাড়িয়ে ছোট ছোট টুকরায় কাটুন, দানা বাদ দিন। এখন অনুরূপভাবে সমপরিমাণ পাকা পেঁপের টুকরাও প্রস্তুত করুন। উভয় টুকরা একটি প্যানে দেড়গুণ জলে ফোটান। প্রতি কেজি মিশ্র টুকরার জন্য 2 গ্রাম হিসাবে সাইট্রিক অ্যাসিড অথবা 4-6 চা-চামচ পাতিলেবুর ছাঁকা রস যোগ করুন যাতে সত্বর টুকরা থেকে পেকটিন নিষ্কাশিত হয়ে আসে। অতঃপর পেয়ারার ন্যায় একই পদ্ধতিতে (7.17) পেকটিন-সমৃদ্ধ নির্যাস সংগ্রহ করুন। উৎপাদিত নির্যাস 2-3 ঘণ্টা স্থিরভাবে রেখে দিন যাতে ভাসমান শাঁস থিতিয়ে যায়। সাইফন প্রক্রিয়ায় অথবা সাধারণভাবে কাৎ করে সাবধানে পাত্রের উপরিভাগের স্বচ্ছ নির্যাস ঢেলে নিন। পুনরায় কাপড়ে ছেঁকে ওজন করুন এবং সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা

অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান দিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| পেঁপের পেকটিন-নির্যাস | 1000 গ্রাম | 10 কাপ |
| চিনি | 800 " | 8 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 7 " | — |
| পাতিলেবুর রস | — | 1 কাপ |

এরপর পেয়ারার জেলির ন্যায় একই পদ্ধতি (16.1) অনুসরণ করে ঐ প্রস্তুত করুন। প্রয়োজন ও পছন্দমত রঙ মেশাতে পারেন।

**16.3 কাঁঠালের জেলি**

কোয়া, বিচি ও শক্ত মোটা শির বাদে পাকা কাঁঠালের খোসা ও সংলগ্ন নরম অংশে জেলি তৈরির উপযুক্ত যথেষ্ট পরিমাণ পেকটিন থাকে। ফলে আবর্জনাস্বরূপ কাঁঠালের এই অপ্রয়োজনীয় অংশ থেকে হালকা হলুদ রঙের উচ্চমানের জেলি প্রস্তুত করা যায়।

ভাল পাকা কাঁঠাল নিন। দাগী-পচা অংশ যেন না থাকে। পর্যাপ্ত পরিমাণ জলে ভালভাবে ধুয়ে পরিষ্কার করুন। হাতে ভেঙে প্রথমে বিচিসহ কোয়া তুলে রাখুন। মোটা ও শক্ত লম্বা শির বাদ দিয়ে কেবল খোসার অংশ সংগ্রহ করুন। ছোট ছোট টুকরায় কেটে দ্বিগুণ পরিমাণ জলে ফোটাতে দিন। প্রতিকেজি টুকরার জন্য 2 গ্রাম হিসাবে সাইট্রিক অ্যাসিড অথবা 4-6 চা-চামচ পাতিলেবুর ছাঁকা রস এতে যোগ করুন যাতে টুকরার পেকটিন দ্রুত নিষ্কাশিত হয়ে আসে। এরপর পেয়ারার ন্যায় একই পদ্ধতিতে (7.17) কাঁঠালের পেকটিন-সমৃদ্ধ নির্যাস সংগ্রহ করুন। এক্ষেত্রে নিষ্কাশিত নির্যাসের পরিমাণ প্রয়োজনের তুলনায় কম হলে ঐ একই টুকরা থেকে দ্বিতীয় এমনকি তৃতীয়-বারও নির্যাস সংগ্রহ করা যেতে পারে। এইভাবে সংগৃহীত মোট নির্যাস একত্রে ওজন করে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| কাঁঠালের পেকটিন-নির্যাস | 1000 গ্রাম | 10 কাপ |
| চিনি | 1000 " | 10 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 8 " | — |
| পাতিলেবুর রস (ছাঁকা) | — | 1 কাপ |

এরপর পেয়ারার জেলি তৈরির (16.1) অনুরূপ পদ্ধতিতে এই জেলি প্রস্তুত করে বোতলজাত করুন।

### 16.4 কমলালেবুর জেলি

মিষ্টি জাতের যথার্থ পাকা ভাল কমলালেবু নিন। পরিষ্কার জলে ধুয়ে খোসা ছাড়ান। প্রতিটি কোয়া দু'তিন টুকরায় কেটে বিচি বাদ দিন। দ্বিগুণ পরিমাণ জলে ফুটিয়ে পেয়ারার ন্যায় (7.17) একই পদ্ধতিতে পেকটিন-সমৃদ্ধ নির্যাস সংগ্রহ করুন। এবং প্রয়োজন হলে দ্বিতীয় ও তৃতীয়বারও ঐ একই টুকরা থেকে নির্যাস সংগ্রহ করতে হতে পারে। এক্ষেত্রে পেকটিন নিষ্কাশনের জন্য সাইট্রিক অ্যাসিড বা পাতিলেবুর রস মেশানর প্রয়োজন হয় না। সংগৃহীত মোট নির্যাস ওজন-করে পেয়ারার জেলি তৈরির অনুরূপ উপাদান তালিকা ও পদ্ধতি অনুযায়ী কমলালেবুর জেলি প্রস্তুত করুন। তবে উৎপাদিত এই জেলি বেশ তিত হয় বলে সকলের কাছে সমানভাবে গ্রহণযোগ্য নয়। পেকটিন নিষ্কাশনের জন্য সাদা-আবরণসহ কোয়া ফোটানর ফলেই প্রধানত এরূপ তিত স্বাদের সৃষ্টি হয়। এই সমস্যার জন্য পেকটিন নির্যাসের পরিবর্তে সাধারণভাবে নিষ্কাশিত কমলালেবুর রস (7.3) থেকে জেলি প্রস্তুত করা যেতে পারে। এবং এই জেলি অপেক্ষাকৃত অনেক বেশি সুস্বাদু। তবে এক্ষেত্রে জেলি জমানর জন্য পেকটিন গুঁড়া মেশান আবশ্যক।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| কমলালেবুর রস (ছাঁকা) | 1000 গ্রাম | 10 চা-কাপ |
| চিনি | 1000 " | 10 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 7 " | $1^1/_2$ চা-চামচ |
| পেকটিন গুঁড়া (200 গ্রেড) | 5 " | $1^1/_2$ " |
| কমলালেবুর গন্ধ ও রঙ | প্রয়োজনমত | — |

রস ও চিনি একত্রে আগুনের উপর বসান। পূর্বোক্ত পদ্ধতি অনুযায়ী অল্প সাইট্রিক অ্যাসিডের সাহায্যে এই রস সিরাপ পরিষ্কার করার পর কাপড়ে ছেঁকে পুনরায় ধোয়া প্যানে ফোটাতে দিন। ফুটতে শুরু করার পূর্বেই নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে (4.27) পেকটিন গুঁড়া মিশিয়ে পেয়ারার জেলির ন্যায় একইভাবে এই জেলি প্রস্তুত করে প্রয়োজন মত কমলালেবুর গন্ধ ও রঙ সহযোগে (6.3) বোতলজাত করুন।

### 16.5 পেয়ারা টমাটো অথবা কমলালেবুর জেলি

ঘরোয়া পর্যায়ে পেয়ারার জেলির স্বাদে বৈচিত্র্য সৃষ্টি করার জন্য নিম্নলিখিত উপাদান তালিকা অনুযায়ী পেয়ারার পেকটিন-সমৃদ্ধ নির্যাসের (7.17) সাথে টমাটো (7.4) অথবা কমলালেবুর রস (7.3) মিশিয়ে জেলি প্রস্তুত করতে পারেন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| পেয়ারার পেকটিন-সমৃদ্ধ নির্যাস | 1000 গ্রাম | 10 কাপ |
| টমাটো অথবা কমলালেবুর রস | 200 " | 2 " |
| চিনি | 1000 " | 10 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 8 " | — |
| পাতিলেবুর রস (ছাঁকা) | — | 1 কাপ |

পেয়ারার পেকটিন-সমৃদ্ধ নির্যাসের সাথে টমাটো অথবা কমলালেবুর রস মিশিয়ে পেয়ারার জেলি তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে এই জেলি প্রস্তুত করুন।

* টমাটো ও কমলালেবুর রস পরিষ্কার খাপি কাপড়ে ছেঁকে নিতে হবে।

## 16.6 সিনথেটিক জেলি

কেবলমাত্র চিনি, অ্যাসিড, পেকটিন গুঁড়া, ভোজ্য রঙ ও গন্ধ সহযোগে উৎপাদিত জেলিকে সিনথেটিক জেলি বলে। এতে আদৌ কোনও ফল ব্যবহার করা হয় না। নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে এই জেলি প্রস্তুত করা হয়।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| চিনি | 1000 গ্রাম | 10 চা-কাপ |
| জল | 800 " | 8 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 8-10 " | 2 চা-চামচ |
| পেকটিন গুঁড়া (200 গ্রেড) | 6 " | 2 " |

[illegible]

অবশিষ্ট চিনি ও জল একত্রে একটি প্যানে করে আগুনের উপর বসান। ওজন করা সাইট্রিক অ্যাসিড থেকে একটু নিয়ে এই সিরাপ পরিষ্কার করে আগুন থেকে নামান। কাপড়ে ছেঁকে তা পুনরায় ফোটাতে দিন। এইসময় নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে পেকটিন গুঁড়া মেশান (4.27)। এরপর পেয়ারার জেলি তৈরির পদ্ধতি (16.1) অনুযায়ী এই জেলি প্রস্তুত করে আগুন থেকে নামান এবং এতে যে কোনও নির্দিষ্ট ফলের অনুরূপ গন্ধ ও রঙ মিশিয়ে উক্ত ফলের সিনথেটিক জেলি হিসাবে তা বোতলজাত করুন। যেমন—কাঁচা আমের গন্ধযুক্ত সিনথেটিক জেলি প্রস্তুত করতে মেশান কাঁচা আমের অনুরূপ ভোজ্য রঙ ও গন্ধ। এইভাবে আনারস, আপেল কিম্বা কমলালেবুর গন্ধযুক্ত সিনথেটিক জেলিও প্রস্তুত করা যায়।

**মন্তব্য**

* জেলি তৈরির সময় ফুটন্ত মিশ্রণের অতিরিক্ত ফেনা অধিকাংশ ক্ষেত্রে বেশ অসুবিধার সৃষ্টি করে। প্রতি 10 কেজি চিনির জন্য মাত্র 10-15 ফোঁটা হিসাবে সরিষার তেল যোগ করে ফুটন্ত মিশ্রণে ফেনার ফাঁপ সহজেই নিয়ন্ত্রণ করা যায়। তবে উচ্চমানের সাইট্রিক অ্যাসিড ব্যবহার করলে ফেনার পরিমাণ অপেক্ষাকৃত কম হয়। তাছাড়া ফোটার সময় প্রথম থেকেই যদি ভাসমান ফেনা ক্রমাগত তুলে ফেলা হয় তাহলেও জেলির ফাঁপ কম হয়।

* প্রতি লিটার যথার্থ জেলির ওজন 1320 গ্রাম।

1 কেজি চিনি থেকে উৎপাদিত জেলির ওজন প্রায় 1500 গ্রাম বা দেড়গুণ।

# 17.0 মারমালেড

নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে প্রস্তুত করা ফলের টুকরা বা খোসা মিশ্রিত জেলিকেই মারমালেড বলে।

## 17.1 কমলালেবুর মারমালেড

প্রথমে মারমালেডে ব্যবহারের জন্য নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে কমলালেবুর খোসা প্রস্তুত করুন।

জেলি তৈরির জন্য সংগৃহীত কমলালেবু থেকে কয়েকটি বড় আকারের সম্পূর্ণ কমলা রঙের লেবু বেছে নিন। ছুরির সাহায্যে প্রতিটি লেবু থেকে সমান চারভাগে খোসা ছাড়িয়ে নিন। খোসার এই টুকরাগুলির ভিতর পৃষ্ঠের সাদা অংশ (এল্‌বিডো) ছুরি দিয়ে এমনভাবে চেঁচে ফেলুন যাতে খোসার উভয় পার্শ্বের রঙ একইপ্রকার (কমলা) দাঁড়ায় অথচ খোসা যেন ছিঁড়ে না যায়। এখন এই খোসা এক ইঞ্চি মত লম্বা ও সরু সরু টুকরায় কেটে ওজন করুন। প্রতি কেজি চিনি থেকে উৎপাদিত জেলির জন্য 40-45 গ্রাম হিসাবে খোসা নেওয়া হয়। কিছুটা নরম করার জন্য এবং সেইসঙ্গে তিত ও ঝাঁঝাল স্বাদ দূর করার উদ্দেশ্যে 4-5 বার জল পাল্‌টে এই খোসার টুকরা ফোটান। লক্ষ্য রাখবেন এইসময় টুকরা যেন অযথা ভেঙে না যায়। অতঃপর 50 শতাংশ চিনির (সমপরিমাণ জল ও চিনি) এমন পরিমাণ সিরাপ প্রস্তুত করুন যাতে টুকরাগুলি ভালভাবে ডুবে যায়। অল্প আঁচে ধীরে ধীরে ফোটাতে থাকুন যতক্ষণ না সিরাপ মধুর মত ঘন হয়। এই সিরাপে একটু কমলা রঙ মেশালে টুকরার রঙ অপেক্ষাকৃত অধিক আকর্ষণীয় হয়। খোসাসহ সিরাপ আগুন থেকে নামিয়ে এইভাবেই রেখে দিন। তারপর জেলি তৈরির ঠিক পূর্ব মুহূর্তে সিরাপ ঝরিয়ে টুকরা তুলে রাখবেন।

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (16.4) কমলালেবুর জেলি প্রস্তুত করুন। এবং তা আগুন থেকে নামানর পর উক্ত সিরাপ-ঝরান খোসার টুকরা এতে দিন। এইসময় দেখা যায় এগুলি সমস্তই হয় জেলির উপরিভাগে ভেসে ওঠে নয়ত নীচের দিকে ডুবে যায়। এই অবস্থায় কিন্তু বোতলে ঢালবেন না। আরও কিছুক্ষণ অপেক্ষা করুন এবং মাঝে মাঝে হাতা দিয়ে নেড়ে দিন। যখন দেখবেন এইভাবে নাড়ার পর টুকরাগুলি আর আগের মত একত্রে ভেসেও ওঠে না বা নীচে ডুবেও যায় না বরং উপর থেকে নীচ পর্যন্ত জেলির সর্বত্রই এগুলি বিক্ষিপ্তভাবে ভাসতে থাকে বা দাঁড়িয়ে যায় তখনই তা বোতলে ঢালুন। এই পদ্ধতি সঠিকভাবে রূপায়িত হলে বোতলের ভিতরও জেলির উপর হতে নীচ পর্যন্ত সর্বত্রই খোসা সুদৃশ্যভাবে ভাসতে থাকে। যথার্থ মারমালেডের এই বৈশিষ্ট্য। মনে রাখবেন জেলিকে প্রয়োজনের অতিরিক্ত ঠাণ্ডা করে বোতলে ভরলে খোসার টুকরাগুলির অবস্থান হয়ত যথার্থ হয় কিন্তু অসংখ্য অবাঞ্ছিত বুদ্‌বুদে মারমালেড ভরে যায়। ঠাণ্ডা হলে মারমালেড জমে যায়। তখন মোম গালিয়ে এর উপরিভাগ ঢেকে দিন। ঢাকনা আটকে বোতল বন্ধ করুন।

# 18.0 উৎপাদিত জ্যাম ও জেলির কতকগুলি ত্রুটি ও সমস্যা

**না-জমা ঃ** নিম্নলিখিত কয়েকটি কারণে উৎপাদিত জ্যাম বা জেলি জমে না; 1) যদি অ্যাসিড এবং অথবা পেকটিন কম থাকে। 2) যদি প্রয়োজনের অতিরিক্ত চিনি মেশান হয়। 3) যদি প্রকৃত সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্কের (4.22) আগেই জ্যাম বা জেলি আগুন থেকে নামান হয়। 4) যদি অল্প আঁচে দীর্ঘসময় যাবৎ ফোটান হয়।

**অস্বচ্ছতা ঃ** এই ত্রুটি জেলির ক্ষেত্রেই প্রযোজ্য কারণ ফলের শাঁস থাকায় জ্যাম এমনিতেই অস্বচ্ছ। নিম্নলিখিত কারণে জেলি অস্বচ্ছ হ'তে পারে; 1) ফলের পেকটিন-নির্যাস (4.20) যদি স্বচ্ছ না হয়। 2) প্রয়োজনের অতিরিক্ত ফোটালে স্বচ্ছতা হানিকর অসংখ্য বদ্‌বুদে জেলি ভরে যায়। 3) আগুন থেকে নামানর পর বোতলে ঢালতে অতিরিক্ত বিলম্ব ঘটলেও বোতলের জেলিতে অনুরূপ বুদ্‌বুদের সৃষ্টি হয়। 4) ফোটার সময় ময়লা ফেনা ঠিকমত না ফেললে জেলি বেশ অস্বচ্ছ হয়। 5) বেশি কাঁচা ফল থেকে উৎপাদিত জেলি অস্বচ্ছ হয়।

**চিনি দানা বাঁধা ঃ** জ্যাম ও জেলিকে যদি প্রয়োজনের অতিরিক্ত ফুটিয়ে ঘন করা হয় এবং সেইসঙ্গে অ্যাসিডের পরিমাণও যথেষ্ট কম থাকে তাহলে অল্পদিনের মধ্যেই উক্ত উৎপাদিত দ্রব্যের চিনি দানা বাঁধতে শুরু করে।

**জল কাটা** (সাইনেরিসিস) ঃ অনেক সময় দেখা যায় কমবেশি কিছুদিন সংরক্ষণের পর জ্যাম বা জেলিতে জল কাটে। প্রধানত নিম্নলিখিত কারণে এরূপ ঘটে; 1) যদি প্রয়োজনের অতিরিক্ত অ্যাসিড থাকে। 2) যদি চিনির ঘনত্ব প্রয়োজনের তুলনায় যথেষ্ট কম হয়। 3) যদি পেকটিনের পরিমাণ কম থাকে। 4) যদি সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্কের আগেই জেলি জমে যায় এবং তা বোতলে ঢালা হয়।

# 19.0 চীজ্

ফলের মণ্ড বা শাঁস, চিনি, সাইট্রিক অ্যাসিড, লবণ ও মাখন-মিশ্রিত চকোলেট জাতীয় ঘন নরম উৎপাদিত দ্রব্যকে চীজ্ বলে।

## 19.1 আপেল চীজ্

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.16) প্রস্তুত করা আপেল-মণ্ডের ওজন অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

াাদান তালকা

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| আপেল মণ্ড | 1000 গ্রাঃ | 10 লিঃ মগ |
| চিনি | 1000 " | 1 " |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 2 " | — |
| পাতিলেবুর রস (ছাঁকা) | — | 6 চা-চামচ |
| লবণ | 5 " | 1 " |
| মাখন | 100 " | 1 চা-কাপ |
| লাল রঙ | পছন্দমত | প্রয়োজন নেই |

মণ্ড, চিনি ও মাখন একত্রে ফোটান। চিনিতে ময়লা থাকলে সিরাপ প্রস্তুত করে ছেঁকে তারপর মেশাবেন। মিশ্রণ ঘন হলে অ্যাসিড, লবণ ও রঙ (জলে দ্রবীভূত করে ও ছেঁকে) যোগ করুন। অনবরত নাড়তে থাকুন যতক্ষণ না হালুয়ার মত হয়। আগুন থেকে নামিয়ে মাখন মাখান ট্রেতে ঢেলে দিন। ঠাণ্ডা হলে চকোলেটের আকারে কেটে বাটার পেপারে মুড়ে রাখুন। সাধারণ উষ্ণতায় চীজ্ এক সপ্তাহের বেশি রাখা উচিত নয়।

আপেল-মণ্ড তৈরির পদ্ধতি অনুযায়ী পেয়ারার মণ্ড প্রস্তুত করে এবং পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.10) পাকা আমের শাঁস সংগ্রহ্ করে আপেল চীজ্ তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে পেয়ারা ও পাকা আমের চীজ্ও প্রস্তুত করতে পারেন। পেকটিন নির্যাস নিষ্কাশনের পর অবশিষ্ট পেয়ারার সিদ্ধ টুকরাও চীজ্ তৈরির জন্য ব্যবহার করা যায়।

# 20.0 টমাটোজাত দ্রব্য

অতুলনীয় স্বাদ ও গন্ধ ছাড়াও বিভিন্ন টমাটোজাত দ্রব্যের স্বাভাবিক উজ্জ্বল লাল রঙও একটি প্রধান আকর্ষণীয় বৈশিষ্ট্য। কিন্তু অনেক সময় দেখা যায় টমাটোজাত দ্রব্যের রঙ কিছুদিন সংরক্ষণের পর তার স্বাভাবিক জৌলুস হারিয়ে ফেলে কিম্বা কালচে হয়ে যায়। নিম্নলিখিত কতকগুলি সতর্কতা অবলম্বন করে সংরক্ষণ সময়কালে টমাটোজাত দ্রব্যের স্বাভাবিক লাল রঙ স্থায়ী করা সম্ভব।

1) টাটকা এবং সম্পূর্ণ লাল রঙের টমাটো বাছাই করতে হবে। এমনকি আংশিক সবুজ বা হলুদ টমাটো যেন একটিও না থাকে। অথবা থাকলেও ঐ অংশগুলি কেটে বাদ দিন। কারণ এই ধরনের মাত্র দু'চারটি টমাটো থাকলেই তা সমগ্র উৎপাদিত দ্রব্যকে ক্রমশ বিবর্ণ করে।

2) উৎপাদন ও সংরক্ষণের সময় টমাটোজাত দ্রব্য যেন কোনওমতেই লোহার সংস্পর্শে না আসে (2.3) ।

3) টমাটোজাত দ্রব্য সংরক্ষিত বোতল বা টিনে যেন বাতাস না থাকে। এই উদ্দেশ্যে উত্তপ্ত (85-90$^0$ সেঃ অথবা 185-195$^0$ ফাঃ) দ্রব্য একেবারে মুখ অবধি ভর্তি করে অবিলম্বে বায়ুরুদ্ধভাবে বোতল বা **টিন** বন্ধ করা উচিত।

## 20.1 টমাটো কেচাপ

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতিতে (7.4) টমাটোর রস প্রস্তুত করে ওজন করুন এবং সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

### উপাদান তালিকা

(1)

রস 10 কিঃ গ্রাঃ, চিনি 500 গ্রাঃ, পেঁয়াজ 100 গ্রাঃ, আদা 50 গ্রাঃ, রসুন 5 গ্রাঃ, দারুচিনি 10 গ্রাঃ, ছোটএলাচ 3 গ্রাঃ, জিরা 5 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 6 গ্রাঃ, লবঙ্গ 2 গ্রাঃ, লবণ 100-120 গ্রাঃ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 40 মিঃ লিঃ (অথবা সাদা ভিনিগার 800 মিঃ লিঃ)।

(2) ঃ ঘরোয়া মাপ

রস 10 মগ (লিটার মগ), চিনি $^1/_2$ মগ, পেঁয়াজ 2টি (মাঝারি), আদা কুচি $^3/_4$ চা-কাপ, রসুন 8 কোয়া, গরমমশলা (থেঁতো) 2-3 চা-চামচ, জিরা 1 চা-চামচ, শুকনো লঙ্কা 10-12টি লবণ 1 চা-কাপ ও ভিনিগার (সাধারণ) 7-8 চা-কাপ অথবা অ্যাসেটিক অ্যাসিড 8 চা-চামচ।

সমস্ত মশলা থেঁতো করে এক টুকরো পরিষ্কার কাপড়ে বাঁধুন (পেঁয়াজ, আদা ও রসুন প্রথমে ধুয়ে ও খোসা ছাড়িয়ে নেবেন)।

টমাটোর রস ফোটান। একটু ঘন হলে ওজন করা চিনির এক-তৃতীয়াংশ মেশান। কারণ সব চিনি প্রথমে দিলে দীর্ঘসময় ফোটানর ফলে পোড়া চিনির রং কেচাপের স্বাভাবিক রঙকে খানিকটা নষ্ট করে। ফুটন্ত রসের আয়তন যখন শুকিয়ে প্রথম অবস্থার তুলনায় প্রায় অর্দ্ধেকে পরিণত হয় তখন মশলা বাঁধা কাপড়ের পুঁটলী এর ভিতর দিয়ে দিন। হাতার সাহায্যে ক্রমাগত নাড়তে থাকুন যাতে ঘন রস পাত্রের তলায় ধরে না যায়। অবশেষে ফুটন্ত রসের আয়তন যখন শুকিয়ে প্রথম অবস্থার তুলনায় প্রায় এক-তৃতীয়াংশে পরিণত হয় তখন ভিনিগার ও অবশিষ্ট চিনি যোগ করুন। ভিনিগার মেশানর ফলে ঘন রস আবার পাতলা হয়ে পড়ে। ফলে আরও কিছুক্ষণ ফুটিয়ে রসকে উক্ত ঘনত্বে আনুন। ভিনিগারের পরিবর্তে অ্যাসেটিক অ্যাসিড মেশালে এই ফোটানর প্রয়োজন হয় না। এখন লবণ মিশিয়ে আগুন থেকে নামান। রস নিঙড়ে নিয়ে কাপড়ের পুঁটলী ফেলে দিন। উৎপাদিত এই দ্রব্যই কেচাপ। একে ওজন করে প্রতি কেজিতে 1 গ্রাম হিসাবে সোডিয়াম বেনজোয়েট মিশিয়ে আর একবার আগুনের উপর ফুটতে শুরু করার মুখেই আগুন থেকে নামিয়ে নির্বীজিত সরুমুখ বোতলে মুখ অবধি ভর্তি করে অবিলম্বে মেশিনে অথবা ঘরোয়া পদ্ধতিতে (5.34) বোতল বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধকরে দিন। প্রয়োজনবোধে উপরিউক্ত পরিমাণ সোডিয়াম বেনজোয়েটের সঙ্গে 200 মিঃ গ্রাঃ পটাশিয়াম মেটা-বাই সালফাইট মেশান যেতে পারে।

সংরক্ষিত টমাটোর রস (8.1.2) থেকেও একইভাবে কেচাপ প্রস্তুত করা যায়, তবে এক্ষেত্রে এসেটিক অ্যাসিডের পরিমাণ হিসাবমত নিয়ন্ত্রণ করা উচিত। এবং প্রতি কেজিতে 200 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে সোডিয়াম বেনজোয়েট মিশিয়ে সংরক্ষিত রস থেকে উৎপাদিত এই কেচাপ সংরক্ষণ করা হয়।

টমাটো কেচাপে কমপক্ষে 1.2% অ্যাসেটিক অ্যাসিড ও কমপক্ষে $25^0$ ব্রিক্স (4.3৮) থাকা উচিত।

* চিনির পরিমাণ কিছুটা কমবেশি করে কেচাপে পছন্দমত স্বাদ সৃষ্টি করা যেতে পারে। স্বাভাবিকভাবে কেচাপে অম্ল স্বাদের প্রাধান্য থাকা উচিত।

* পরিপক্কতা ও জাত অনুযায়ী টমাটো থেকে উৎপাদিত রস অনেক সময় দেখা যায়, হয় বেশি পাতলা হয় অথবা বেশি ঘন হয়। এইরকম ক্ষেত্রে কেচাপ তৈরির জন্য আয়তনভিত্তিক হিসাবের (এক-তৃতীয়াংশ) উপর নির্ভর না করে অভিজ্ঞতা অনুযায়ী রসকে যথাক্রমে বেশি বা কম ফুটিয়ে উপযুক্ত ঘনত্বে আনা উচিত।

## 20.2 টমাটো রস

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতি (7.4) অনুযায়ী নিষ্কাশিত টমাটোর রস ওজন করুন এবং নিম্নলিখিত তালিকা অনুসারে অন্যান্য উপাদান নিন।

## উপাদান তালিকা

(1)

রস 10 কিঃ গ্রাঃ, চিনি 700 গ্রাঃ, পেঁয়াজ 100 গ্রাঃ, আদা 50 গ্রাঃ, রসুন 5 গ্রাঃ, দারুচিনি 10 গ্রাঃ, ছোট এলাচ 3 গ্রাঃ, জিরা 5 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 6 গ্রাঃ, লবঙ্গ 2 গ্রাঃ, লবণ 125-150 গ্রাঃ ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড 50 মিঃ লিঃ (অথবা সাদা ভিনিগার 1 লিটার)

(2) ঃ ঘরোয়া মাপ

রস 10 মগ (লিঃ মগ), চিনি 7 চা-কাপ, পেঁয়াজ 2টি (মাঝারি), আদা কুচি $^3/_4$ চা-কাপ, 8 কোয়া, গরম মশলা (থেঁতো) 2-3 চা-চামচ, জিরা 1 চা-চামচ, শুকনো লঙ্কা 10-12টি, লবণ $1^1/_4$ চা-কাপ, ও ভিনিগার 1 লিঃ মগ অথবা অ্যাসেটিক অ্যাসিড $^1/_2$ চা-কাপ।

এখন টমাটো কেচাপ তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে সস প্রস্তুত করুন তবে এক্ষেত্রে (সস) টমাটোর রসকে ফুটিয়ে প্রাথমিক আয়তনের অর্দ্ধেকে আনা হয়। এই কারণে সস কেচাপ অপেক্ষা পাতলা।

সসে কমপক্ষে 1.2% অ্যাসেটিক অ্যাসিড এবং $15^0$ ব্রিক্স থাকা উচিত। তবে বাণিজ্যিক পর্যায়ে উৎপাদিত সসের ঘনত্ব অপেক্ষাকৃত অনেক বেশি রাখা হয়।

* টমাটো কেচাপের অনুরূপ।

### 20.3 টমাটো ক্রাশ

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে টমাটো টুকরা করে (7.4) আগুনের উপর বসান। হাতা দিয়ে নাড়তে থাকুন যাতে পাত্রের তলায় ধরে না যায়। কিছুক্ষণের মধ্যেই সমস্ত টুকরা থেকে রস নিষ্কাশিত হতে থাকে। এবং ক্রমান্বয়ে ফোটাতে থাকুন যতক্ষণ না খোসা ও বিচিসহ রসের ঘনত্ব দ্বিগুণ হয়। একেই বলে ক্রাশ। আগুন থেকে নামিয়ে ওজন করুন। এবং এর প্রতি কেজিতে 5 মিঃ লিঃ অ্যাসেটিক অ্যাসিড, 400 মিঃ গ্রাম পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট ও 200 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে সোডিয়াম বেনজোয়েট মিশিয়ে (4.34) কেচাপে বর্ণিত পদ্ধতি (20.1) অনুযায়ী বোতলজাত করুন।

**ব্যবহার ঃ** সারা বছর রান্নায় ব্যবহারের পক্ষে বিশেষ উপযোগী। বিশেষত খোসা ও বিচি থাকায় টমাটোর স্বাভাবিক উৎকর্ষ সংশ্লিষ্ট খাদ্যদ্রব্যকে সবদিক থেকে অত্যন্ত আকর্ষণীয় করে তোলে।

### 20.4 টমাটো কন্‌সেনট্রেট

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.4) নিষ্কাশন টমাটোর পাতলা রস (খোসা ও বিচি ছাড়া) দ্বিগুণ ঘনত্বে ফোটান। এই হ'ল কন্‌সেনট্রেট। আগুন থেকে নামিয়ে ক্রাশের ন্যায়, একই পরিমাণে অ্যাসেটিক অ্যাসিড ও সংরক্ষক মিশিয়ে অনুরূপ পদ্ধতিতে সংরক্ষণ করুন।

**ব্যবহার ঃ** রান্নায় ব্যবহারের পক্ষে এটিও বিশেষ উপযোগী।

### 20.5 টমাটো চাটনি

সম্পূর্ণ লাল রঙের অথচ শক্তধরনের গাছপাকা ভাল টমাটো বাছাই করুন।

পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। কাপড়ে বেঁধে আস্ত টমাটোগুলি কমবেশি 1 মিনিট ফুটন্ত জলে ডুবিয়ে তুলে নিন। তারপর ঠাণ্ডা জলে ঠাণ্ডা করে অতি সহজে খোসা ছাড়িয়ে ফেলুন। ঠিক কত সময় ফুটন্ত জলে ডুবিয়ে রাখলে টমাটোর খোসা সহজে উঠে আসে অথচ শাঁস ভাঙে না তা বুঝার জন্য প্রথমে একটি বা দু'টি টমাটোর সাহায্যে পরীক্ষা করে দেখে নেওয়া উচিত। খোসা ছাড়ানর পর টমাটোর বোঁটা বরাবর আধখানা করে কাটুন। এখন প্রতিটি টুকরা ধরে একবার ঝাঁকানি দিয়ে রস ও বিচি সম্পূর্ণ ঝরিয়ে নিন। এবং এই পরিচ্ছন্ন টুকরাগুলি পৃথকভাবে রাখুন। অবশেষে তা ওজন করে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন। প্রতি কেজি টমাটো থেকে এইভাবে খোসা, দানা ও রস বাদ দেওয়ার পর পরিচ্ছন্ন টুকরার ওজন দাঁড়ায় প্রায় 500 গ্রাম।

(1)

**উপাদান তালিকা**

টমাটো টুকরা 1 কিঃ গ্রাঃ, চিনি 600 গ্রাঃ, আদা 25 গ্রাঃ, পাঁচফোড়ন 4 গ্রাঃ, দারুচিনি 2 গ্রাঃ, কিসমিস 10 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 5 গ্রাঃ, সরিষার তেল 15 গ্রাঃ, লবণ 5-10 গ্রাঃ ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড 10 মিঃ লিঃ (অথবা ভিনিগার 200 মিঃ লিঃ)

(2) ঃ ঘরোয়া মাপ

টমাটো টুকরা $1^1/_2$ মগ (1 লিঃ মগ), চিনি 6 চা-কাপ, আদা বাটা 5 চা-চামচ, পাঁচফোড়ন 1 চা-চামচ, দারুচিনি 3-4 টুকরা, কিসমিস 2 চা-চামচ, লঙ্কা গুঁড়া 1 চা-চামচ, সরিষার তেল 3 চা-চামচ, লবণ 1-2 চা-চামচ ও ভিনিগার 2 চা-কাপ।

ওজন করা চিনির সঙ্গে অর্দ্ধেক পরিমাণ জল মিশিয়ে সিরাপ প্রস্তুত করুন এবং অল্প অ্যাসেটিক অ্যাসিড অথবা কয়েক চা-চামচ ভিনিগারের সাহায্যে এই সিরাপ পরিষ্কার করে আগুন থেকে নামিয়ে পরিষ্কার কাপড়ে ছেঁকে রাখুন। একটি পরিষ্কার প্যানে সরিষার তেল গরম করে সাবধানে পাঁচফোড়ন (আস্ত) ভাজুন যাতে পুড়ে কালো না হয়ে যায়। ভাজা হলে অর্থাৎ সুগন্ধ নির্গত হলেই টমাটো টুকরা মিশিয়ে নাড়ুন। 2-3 মিনিট এইভাবে নাড়ার পর উক্ত পরিষ্কার সিরাপ এতে যোগ করুন। অল্পক্ষণের মধ্যেই টুকরা থেকে জল নিষ্কাশিত হওয়ায় সিরাপ অপেক্ষাকৃত পাতলা হয়ে যায়। অবশ্য ফোটার সঙ্গে সঙ্গে তা ক্রমশঃ ঘন হতে থাকে। এইসময় লঙ্কাগুঁড়া, আদাবাটাও জলে ধোয়া কিসমিস মিশিয়ে দিন। কম আঁচে ধীরে ধীরে ফুটতে থাকুক। মাঝে মাঝে অল্প করে সাবধানে নেড়ে দিন যাতে পাত্রের তলায় ধরে না যায় অথচ টুকরা অযথা যেন না ভাঙে। চাটনি-ঘনত্ব বলতে সাধারণভাবে যা বুঝায় সিরাপ সেইরকম ঘন হলে আগুন থেকে নামিয়ে অ্যাসেটিক অ্যাসিড মেশান। তবে ভিনিগারের ক্ষেত্রে তা আগুন থেকে নামানোর পূর্বেই দিতে হবে এবং আরও কিছুক্ষণ ফোটানর পর সিরাপ উপযুক্ত ঘন হলে আগুন থেকে নামান। দারুচিনি গুঁড়া ও লবণ যোগ করে সত্বর নির্বীজিত চওড়া-মুখ বোতলে যথেষ্ট গরম অবস্থাতেই এই চাটনি একেবারে মুখ অবধি ভর্তি করে সঙ্গে সঙ্গে ঢাকনা বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে দিন। এই চাটনি দীর্ঘদিন নিরাপদে সংরক্ষিত হয়।

বোতলে ভরার পূর্বে একটু মুখে দিয়ে চাটনিতে লবণের পরিমাণ অবশ্যই যাচাই করা উচিত। কারণ চাটনির উৎকৃষ্ট স্বাদের জন্য লবণের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

**20.6 মিশ্র টমাটো চাটনি**

টমাটো, আপেল ও কাঁচা পেঁপের মিশ্রণে সুস্বাদু চাটনি প্রস্তুত করা যায়। উপরোক্ত পদ্ধতিতে টমাটোর খোসা ও বিচিমুক্ত পরিচ্ছন্ন টুকরা প্রস্তুত করুন। খোসা ও দানা বাদে লম্বা ধরনের পাতলা ($^1/_2$") টুকরায় আপেল কাটুন। পেঁপের খোসা ছাড়িয়ে অপেক্ষাকৃত পাতলা ($^1/_4$") পছন্দমত আকারে টুকরা করুন। এমন পরিমাণ ফলগুলি নেওয়া হয় যাতে মোট মিশ্র টুকরায় $^1/_2$ ভাগ টমাটো, $^1/_4$ ভাগ আপেল এবং $^1/_4$ ভাগ পেঁপের টুকরা থাকে। পেঁপের টুকরা ভাপিয়ে একটু নরম করে নিলে ভাল হয়।

**উপাদান তালিকা**

(1)

টমাটো 500 গ্রাঃ, আপেল 250 গ্রাঃ, পেঁপে 250 গ্রাঃ, চিনি 700 গ্রাঃ, অবশিষ্ট উপাদান উপরোক্ত তালিকার (20.5) অনুরূপ।

(2) ঃ ঘরোয়া মাপ

টমাটো $^3/_4$ মগ (লিটার), আপেল $^1/_2$ মগ, পেঁপে $^1/_2$ মগ, চিনি 7 চা-কাপ, অবশিষ্ট উপাদান উপরোক্ত তালিকার (20.5) অনুরূপ।

টুকরাগুলি একত্রে মিশিয়ে টমাটো চাটনি (20.5) তৈরির ন্যায় একই পদ্ধতিতে এই মিশ্র টমাটো চাটনি প্রস্তুত ও বোতলজাত করুন।

* টমাটো চাটনিব অনুরূপ।

**20.7 টমাটোর আচার**

**উপাদান তালিকা**

টমাটো 5 কিঃ গ্রাঃ, লবণ 1 কিঃ গ্রাঃ, গোটা পাকা নতুন তেঁতুল 1 কিঃ গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা (গুঁড়া) 600 গ্রাঃ, সরিষা (গুঁড়া) 250 গ্রাঃ, মৌরী (ভেজে গুঁড়ান) 50 গ্রাঃ, হিং 10-20 গ্রাঃ, সঃ তেল $1^1/_2$ কিঃ গ্রাঃ ও হলুদ গুঁড়া 75-100 গ্রাঃ অথবা প্রয়োজনমত।

কেবল বোঁটার অংশ কেটে টমাটোগুলি লবণ, তেঁতুল ও হলুদ গুঁড়া সহযোগে একটি অ্যালুমিনিয়ম পাত্রে 24 ঘণ্টা রেখে দিন অতঃপর পরিষ্কার হাতে সবকিছু চটকে তেঁতুলের বিচি ফেলে দিন। রস থেকে মোটা ছিবড়া আলাদা করুন। এবং উভয়কেই পৃথকভাবে রৌদ্রে শুকাতে দিন। ছিবড়া ভালভাবে শুকালে ঐ রস মিশিয়ে মিশিয়ে মিহি করে বাটুন। কাঁচাজল কোনওভাবেই যেন এর সংস্পর্শে না আসে। সমস্ত ছিবড়া এইভাবে বাটা হয়ে গেলে গুঁড়া মশলা ও হিং (অল্প তেলে) ভেজে মেশান। দু'দিন আগে থেকে ফুটিয়ে রাখা সরিষার তেল এখন এতে যোগ করুন। সেই সঙ্গে সঙ্গে আচার তৈরি। বোতলজাত করে মাঝে মাঝে রৌদ্রে দেবেন।

* এই আচাব তৈরিব জন্য কাঁচা টমাটোও ব্যবহার কবা যায়।

# 21.0 লবণ সহযোগে কাঁচা ফল সংরক্ষণ

ঘরোয়া পর্যায়ে টাটকা কাঁচা ফল থেকেই আচার বা চাটনি প্রস্তুত করার প্রথা সর্বাধিক প্রচলিত। কিন্তু কিছুদিন লবণ দ্বারা জরানো ফলের টুকরা থেকে উৎপাদিত আচার অপেক্ষাকৃত অধিক সুস্বাদু হয়। তাছাড়া এইভাবে জরানর মাধ্যমে ফল সংরক্ষিতও হয়ে থাকে এবং সুবিধা ও প্রয়োজনমত তা হতে আচার বা চাটনি প্রস্তুত করা যায়। সুতরাং টাটকা ফলের আচার তৈরি করতে যে তাৎক্ষণিক তৎপরতার প্রয়োজন হয় তা এই পদ্ধতিতে এড়ান সম্ভব। বাণিজ্যিক পর্যায়ে এই ব্যবস্থা বিশেষ উপযোগী।

## 21.1 কাঁচা আম সংরক্ষণের বাণিজ্যিক পদ্ধতি

পরিণত টাটকা যে কোনও কাঁচা আমই লবণ সহযোগে সংরক্ষণের পক্ষে উপযোগী। এমনকি ঝড়ে পড়া টাটকা কাঁচা আমও স্বচ্ছন্দে এইভাবে সংরক্ষণ করা যেতে পারে। অবশ্য দাগী পচা ফল যেন নেওয়া না হয়। পরিষ্কার জলে খুব ভালভাবে ধুয়ে নিন যাতে আমের গায়ে কোনওরকম ধূলো-ময়লা না থাকে। খোসা ও আঁটি বাদ দিয়ে পছন্দমত লম্বা ধরনের টুকরায় কাটুন। আঁটি শক্ত হয়নি অথচ পরিণত এমন কাঁচা আমও নেওয়া যেতে পারে। বাতাসের সংস্পর্শে যাতে বিবর্ণ হয়ে না যায় সেইজন্য আম কাটার সময় টুকরা 2% লবণজল অথবা অন্তত সাদাজলেও তা ডুবিয়ে রাখুন। অতঃপর জল ঝরিয়ে প্রতি 10 কিঃ গ্রাঃ টুকরায় 1.5 কিঃ গ্রাঃ পরিষ্কার লবণ মাখিয়ে কাঠের পিপা, পলিথিন ড্রাম কিম্বা সিমেন্ট চৌবাচ্চায় একরাত্রি রেখে দিন। পরদিন স্বনিষ্কাশিত পর্যাপ্ত পরিমাণ জল ঝরানর জন্য টুকরা বাঁশ বা বেতের ঝুড়িতে কিছুক্ষণ রাখুন। ওজন করে প্রতি কেজিতে 100 গ্রাম হিসাবে দ্বিতীয়বার লবণ মাখিয়ে একরাত্রি রাখা হয়। পরদিন অনুরূপ পদ্ধতিতে জল ঝরিয়ে পুনরায় প্রতি কেজিতে 50 গ্রাম হিসাবে তৃতীয়বার লবণ মাখিয়ে দু'রাত্রি রেখে দিন। তারপর খুব ভালভাবে জল ঝরিয়ে প্রতি কেজিতে 1 গ্রাঃ পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট ও 5-10 মিঃ লিঃ হিসাবে অ্যাসেটিক অ্যাসিড মেশান। এখন কাঠের পিপা বা উপযুক্ত কোনও পাত্রের তলদেশে প্রায় 1 ইঞ্চি পুরু করে লবণ বিছিয়ে তার উপর উক্ত টুকরা ঠেসে ভর্তি করুন। অতঃপর টুকরার উপরিভাগও অনুরূপ পুরু লবণের স্তরে ঢেকে দিন। পিপার ঢাকনা বন্ধ করুন। প্রায় দেড়মাস পর টুকরা আচার তৈরির উপযুক্ত হয়। দু'তিন বৎসর পর্যন্ত এইভাবে নিরাপদে কাঁচা আম সংরক্ষণ করা যায়।

* প্রতি কেজি পরিণত কাঁচা আম থেকে 500-600 গ্রাঃ টুকরা পাওয়া যায়। অতঃপব

তিনবার লবণ মাখানর পর সংরক্ষণযোগ্য টুকরার ওজন দাঁড়ায় 300-400 গ্রাম।

* সংরক্ষণের সময় টুকরার উপরিভাগের পুরু লবণের স্তর বজায় রাখতে হবে। কারণ বাতাসের প্রত্যক্ষ সংস্পর্শে টুকরা কালচে হয়।

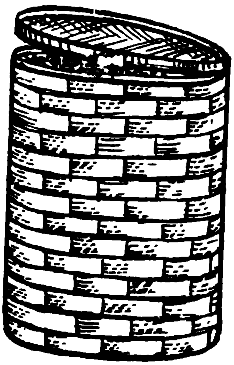
* লবণে সংরক্ষিত টুকরার অম্লতা ক্রমশঃ বিনষ্ট হয়।

* ঘরোয়া মাপের জন্য লিটার মগের $1^1/_2$ মগ টাটকা টুকরার ওজন 1 কেজি ও চাপাচাপি ভর্তি 1 মগ উক্ত লবণে জরান টুকরার ওজন 1 কেজি ধরা যায়। এবং 1 চা-কাপ লবণের ওজন 100 গ্রাম।

* পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট সংরক্ষিত আমের সাদা রঙ বজায় রাখে।

### 21.2.2 লবণ দ্বারা সংরক্ষিত কাঁচা আমের খুচরা ব্যবসা

পূর্বোক্ত পদ্ধতি অনুযায়ী (21.1) লবণাক্ত কাঁচা আম কাঠের পিপার পরিবর্তে লম্বা দেড় থেকে দু'ফুট ব্যাসের বাঁশের কঞ্চির তৈরি ঘের-এর মধ্যে সংরক্ষণ করে রাখুন।



এই ঘের-এর তলাটা কঞ্চি দিয়ে বুনে বন্ধ করা থাকে। এইভাবে রাখা কাঁচা আমের জল অপেক্ষাকৃত ভালভাবে এবং একনাগাড়ে বেরিয়ে যেতে পারে। তারপর মাসখানেক পর থেকেই ছোট ছোট পলিথিন (ফুড গ্রেড) প্যাকেটে ভরে বিক্রি করা যায়। যেহেতু একবার গরমজলে তারপর প্রয়োজনমত ঠাণ্ডাজলে ধুয়ে এই টুকরা থেকে অসময়ে আচার, চাটনি, আমসি প্রস্তুত করা যায় তাই আশাকরি এই নতুন ধরনের দ্রব্যের অত্যন্ত সম্ভাবনাময় চাহিদা রয়েছে আমাদের দেশের ঘরোয়া বাজারে। প্রয়োজন শুধু উদ্যোগী মানুষের।

### 21.2.1 লবণ দ্বারা সংরক্ষিত কাঁচ আমের পাইকারী ব্যবসা

উপরোক্ত পদ্ধতিতে পিপাজাত কাঁচা আম আচার ও চাটনি তৈরির কারখানাগুলিতে বছরের বিভিন্ন সময় সরবরাহ করা যেতে পারে।

তাছাড়া টাটকা কাঁচা আমের টুকরায় 8.10 শতাংশ হারে (প্রতি কেজিতে 80-100 গ্রাম) লবণ মাখিয়ে প্রায় সঙ্গে সঙ্গেই তা চটের থলিতে ভরে বিভিন্ন কারখানায় পাঠান যায়। এবং এর চাহিদাও আছে যথেষ্ট। কারখানাগুলির সাথে পূর্বাহ্নে যোগাযোগ করে

অনায়াসে এই ব্যবসায় নামা যায় (1.5 দ্রষ্টব্য)।

### 21.3 কাঁচা আম সংরক্ষণের সহজ ঘরোয়া পদ্ধতি

প্রতি কিলোগ্রাম খোসা ছাড়ান টুকরায় 150 গ্রাম বা লিটার মগের $1^1/_2$ মগ টুকরায় $1^1/_2$ চা-কাপ হিসাবে লবণ মাখিয়ে 4-5 দিন পরিষ্কার মাটির হাঁড়ি বা পলিথিন বালতিতে ঢেকে রাখুন। তারপর স্বনিষ্কাশিত জল ভালভাবে ঝরানর জন্য টুকরা বেশ কিছুক্ষণ ঝুড়িতে রাখুন। অতঃপর মাটির হাঁড়ি বা পলিথিন বালতিতে ঠেসে ভর্তি করে টুকরার উপরিভাগ আধ ইঞ্চি পুরু লবণের স্তরে ঢেকে দিন। পাত্রে মুখ বন্ধ করুন। এক-দেড় মাসের মধ্যেই টুকরা আচার তৈরির উপযুক্ত নরম হয়ে যায়।

* উপরিভাগের লবণের স্তর বজায় রেখে টুকরা দীর্ঘদিন নিরাপদে সংরক্ষণ করা যেতে পারে।

### 21.4 পাতিলেবুর টুকরা সংরক্ষণ

মিশ্র আচার উৎপাদনে পাতিলেবুর টুকরার ব্যবহার বর্তমানে বহুল প্রচলিত। তবে ব্যবহারের পূর্বে কিছুদিন লবণে জরিয়ে রাখা প্রয়োজন যাতে সেগুলি আচার তৈরির উপযোগী হয়। হলুদ রঙের টাটকা পরিণত পাতিলেবু পরিষ্কার জলে ধুয়ে চার টুকরায় কাটুন। প্রতি কেজি টুকরার সাথে 150 গ্রাম বা $1^1/_2$ চা-কাপ লবণ মাখিয়ে 3 দিন রাখুন। মাঝারি আকারের 30 টি লেবুর ওজন 1 কিঃ গ্রাঃ মত। স্বনিষ্কাশিত রসে যদি টুকরা ঢেকে না যায় তাহলে 15% লবণ মিশ্রিত (প্রতি কাপ জলে 3 চা-চামচ লবণ) পরিমাণমত দ্রবণ ঢেলে ঢেকে দিন। প্রতি কেজি টুকরার জন্য 200 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে পটাশিয়াম-বাই-সালফাইট লবণ জলে মেশালে ছাতাধরার সম্ভাবনা থাকে না। রৌদ্রে দেবেন না। এক-দেড়মাসের মধ্যেই টুকরা আচার তৈরির উপযুক্ত নরম হয় এবং আদৌ তিত স্বাদ থাকে না।

**পাতিলেবুর খোসা সংরক্ষণ**

স্কোয়াশ ইত্যাদি দ্রব্য উৎপাদনের সময় রস নিষ্কাশনের পর খোসা ফেলে না দিয়ে সংগ্রহ করুন। একটি জারে রেখে 15% লবণজলে ঢেকে দিন। উপরিউক্ত পদ্ধতিতে প্রয়োজনীয় পরিমাণ এই লবণজল প্রস্তুত করুন। ছত্রাক আক্রমণ রোধ করার জন্য উপরিউক্ত অনুপাতে সংরক্ষক মেশান। মাঝারি আকারের লেবুর 10 টুকরা (আধখানা) খোসার ওজন প্রায় 100 গ্রাম। নরম হলে খোসা আচারে ব্যবহার করা যায়।

* সংরক্ষিত পাতিলেবু রৌদ্রে দিলে একটু তিত হয়।
* পাত্রে ঠেসে ভরলে পাতিলেবু নরম হতে যথেষ্ট বিলম্ব হয়।
* খোসার ক্ষেত্রে আচার তৈরির পূর্বে কোয়ার ছিবড়া খোসা থেকে বাদ দিলে আচার তিত হওয়ার সম্ভাবনা কমে যায়।

### 21.5 চালতা সংরক্ষণ

পাকা সুগন্ধযুক্ত বড় আকারের ভাল চালতা নিন। ধুয়ে প্রতিটি চালতার বোঁটা

বরাবর সমান চার ভাগে কাটুন। এবার কাটা অংশ থেকে শাঁসাল খোলাগুলি খুলে ফেলুন। আধ ইঞ্চি চওড়া টুকরায় লম্বালম্বিভাবে কাটুন। প্রতিটি টুকরার উভয় পাশের খোসা ছাড়ান। কিছুটা থেঁতো করুন। লিটার মগের $1^1/_2$ মগ চাপাচাপি ভর্তি চালতার থেঁতো টুকরার ওজন প্রায় 1 কেজি। প্রতি কেজি এই টুকরায় 150 গ্রাঃ ($1^1/_2$ চা-কাপ) লবণ মাখিয়ে অবিলম্বে কাঠ, পলিথিন বা কাঁচের পাত্রে ঠেসে ভর্তি করুন। পিচ্ছিল জলীয় অংশ নিষ্কাশনের পূর্বেই এই কাজ সম্পন্ন করা উচিত। প্রতি কেজি টুকরার জন্য 200 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট অল্পজলে দ্রবীভূত করে টুকরার উপরিভাগে ছিটিয়ে পাত্রের মুখ বন্ধ করে দিন। সংরক্ষকের অভাবে লবণের পুরু স্তরে চালতার উপরিভাগ ঢেকে দেওয়া যায়। দীর্ঘদিন সংরক্ষণেও চালতার স্বাভাবিক স্বাদ ও গন্ধ বজায় থাকে এবং তেমন নরম হয় না।

### 21.6 আমড়া সংরক্ষণ

আঁটি শক্ত হয়নি এমন আমড়াই আচার তৈরির উদ্দেশ্যে সংরক্ষণ করে রাখা উচিত। টক ও মিষ্টি উভয় জাতের আমড়াই রাখা যায়। ছোট আকারের দেশি আমড়া লম্বালম্বিভাবে দু'টুকরায় ও বড় আকারের বিলিতী আমড়া 4-6 টুকরায় কাটুন। বিলিতী আমড়ার ক্ষেত্রে খোসা ছাড়িয়ে নিলে ভাল হয়। অতঃপর কাঁচা আম সংরক্ষণের অনুরূপ পদ্ধতিতে আমড়া সংরক্ষণ করুন। এই সংরক্ষিত টুকরা আচার তৈরির উপযুক্ত নরম হলে আমড়ার আচার বা মিশ্র আচার উৎপাদনে ব্যবহার করা হয়।

অনুরূপ পদ্ধতিতে করমচাও সংরক্ষণ করতে পারেন।

**মন্তব্য ঃ**

* লবণ দ্বারা কাঁচা ফল সংরক্ষণের প্রধান সমস্যা ছত্রাক-আক্রমণ। লবণেব পুরু স্তরে টুকরার উপরিভাগ ঢাকা থাকলে এই সমস্যা দেখা দেয় না। কিন্তু যেখানে টুকরার উপরিভাগ বাতাসের সংস্পর্শে আসে সেইসব ক্ষেত্রেই ছাতাধরার প্রবণতা সর্বাধিক। এইরকম ক্ষেত্রে ছত্রাক জন্মাতে দেখামাত্র সেই অংশটুকু তুলে ফেলে অল্পপরিমাণ পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট (প্রতি কেজি টুকরার জন্য 200 মিঃ গ্রাঃ) জলে দ্রবীভূত করে সংরক্ষিত টুকরার উপরিভাগে ছিটিযে পাত্রের মুখ বন্ধ করা উচিত। পাত্রের মুখ যদি বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ না থাকে তাহলে সংরক্ষক মেশান হলেও পরিচর্যার জন্য টুকরা মাঝে মাঝে লক্ষ্য করা আবশ্যক এবং ছাতাধরার লক্ষণ দেখা দিলেই অনুরূপভাবে পুনরায় সংরক্ষক যোগ করা উচিত। ছত্রাক আক্রমণে টুকরা অতিরিক্ত নরম হয়ে যায় এবং নষ্ট হয়। ঘরোয়া পর্যায়ে ছাতাধরা রোধ করতে টুকরার উপরিভাগ লবণের পুরু স্তরে অথবা লবণজলে ঢেকে রাখলেই হবে। তাছাড়া রৌদ্রে রেখেও ছত্রাক রোধ করা যায়। তবে ছাতাধরার পর প্রতিরোধক যে কোনও ব্যবস্থা অবলম্বন করার পূর্বে ক্ষতিগ্রস্ত অংশ অবশ্যই তুলে ফেলতে হবে। উল্লেখ্য, সংরক্ষিত ফল বা টুকরা প্রয়োজনের অতিরিক্ত নরম হওয়ার পূর্বেই তা থেকে আচার প্রস্তুত করে নেওয়া বাঞ্ছনীয়।

* লবণে সংরক্ষিত ফল থেকে আচার বা চাটনি প্রস্তুত করতে হলে সেগুলি (পাতিলেবু বাদে) প্রথমে গরমজলে  পরে ঠাণ্ডাজলে ধুয়ে প্রয়োজনমত লবণ মুক্ত করতে হবে।

* যে কোনও ফল বা সবজিকে আচার তৈরির উপযুক্ত নরম করার জন্য 15-20% লবণজলে ডুবিয়ে রাখা হয়। এগুলি সাধারণত দু'দিন থেকে দু'মাসের মধ্যে নরম হয়ে যায়।

# 22.0 আচার

## 22.1 কাঁচা আমের ঝাল আচার

**22.1.1. সংরক্ষিত টুকরা থেকে ঃ** পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (21.1) লবণে সংরক্ষণ করে রাখা আমের টুকরা ওজন করে একটি পাত্রে রাখুন। (এই ওজনই উপাদান তালিকায় আমের টুকরার ওজন হিসাবে ধরা হয়) এর ভিতর ফুটন্ত জল এমন পরিমাণ ঢালুন যাতে টুকরা ভালভাবে ডুবে যায়। কাঠের হাতার সাহায্যে প্রায় 3 মিনিট নাড়ার পর পাত্র কাৎ করে গরমজল ফেলে দিন। এইভাবে গরমজলে প্রথমে একবার ধুয়ে নিলে বাতাসের সংস্পর্শে টুকরায় অবাঞ্ছিত কালচে বা গোলাপী রঙ সৃষ্টি হতে পারে না। এরপর 2-3 বার ঠাণ্ডাজলে টুকরার অতিরিক্ত লবণ এমন পরিমাণ ধোয়া উচিৎ যাতে উৎপাদিত আচারে লবণ বেশি না হয় বা বাড়তি লবণও যেন না লাগে। তবে এইরকম সঠিকভাবে টুকরা ধোয়ার জন্য একটু অভিজ্ঞতার প্রয়োজন। এখন নাইলন মশারি-কাপড়ে টুকরা অন্তত আধঘণ্টা ঝুলিয়ে রাখুন যাতে অতিরিক্ত জল সম্পূর্ণ ঝরে যায়।

**উপাদান তালিকা**

আমের টুকরা 1 কিঃ গ্রাঃ, চিনি 125 গ্রাঃ, সরিষার তেল 400 গ্রাঃ, আদা 40 গ্রাঃ, সরিষা 50 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 50 গ্রাঃ, কালোজিরা 5 গ্রাঃ, মেথি 15 গ্রাঃ, রাঁধুনি 5 গ্রাঃ, মৌরি 8 গ্রাঃ, জিরা 6 গ্রাঃ, হলুদ গুঁড়া 5 গ্রাঃ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 15 মিঃ লিঃ, সাইট্রিক অ্যাসিড 7-10 গ্রাঃ ও লবণ প্রয়োজন মত।

ঘরোয়া মাপ

আমের টুকরা (চাপাচাপি ভর্তি) 1 মগ (লিটার মগ), চিনি $1^1/_4$ চা-কাপ, সঃ তেল 4 চা-কাপ, আদাবাটা $^1/_2$ চা-কাপ, সরিষা-কিঞ্চিৎ অধিক $^1/_2$ চা-কাপ, শুকনো লঙ্কা 70-80 টি, কালোজিরা 1 চা-চামচ, মেথি 2 চা-চামচ, রাঁধুনি 2 চা-চামচ, মৌরি 2 চা-চামচ, জিরা $1^1/_2$ চা-চামচ, হলুদ গুঁড়া 1 চা-চামচ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 3 চা-চামচ, সাইট্রিক অ্যাসিড $1^1/_2$-2 চা-চামচ ও লবণ প্রয়োজনমত।

জল ঝরানর পর টুকরার সাথে তালিকা অনুযায়ী চিনি, অ্যাসেটিক অ্যাসিড ও সাইট্রিক অ্যাসিড ভালভাবে মাখিয়ে একটি পাত্রে ঢাকা দিয়ে প্রায় ঘণ্টাখানেক রেখে দিন। এই অবসরে আদা, সরিষা, শুকনো লঙ্কা, কালোজিরা, রাঁধুনি, মৌরি ও জিরা যতটা সম্ভব মিহি করে পৃথকভাবে বেটে রাখুন। মেথি গরম করে খুব ভালভাবে গুঁড়ান। সরিষার তেল ওজন করে সমান দু'ভাগে ভাগ করে রাখুন।

এখন একটি ডেকচিতে অর্দ্ধেক পরিমাণ সরিষার তেল নিয়ে আগুনের উপর বসান। গরম হলে তেলের প্রায় সমস্ত ফেনা অদৃশ্য হয় এবং সেই সঙ্গে ধোঁয়া উঠতে

শুরু করে। ঠিক এইসময় উক্ত ঢেকে রাখা টুকরা এতে দিয়ে ভাজতে থাকুন। চিনি মেশানর ফলে টুকরা থেকে যথেষ্ট জল নিষ্কাশিত হয় এবং মনে রাখবেন টুকরার সাথে এই জলও অবশ্যই তেলের মধ্যে দেবেন। ভাজার সময় অত্যন্ত সতর্ক থাকা প্রয়োজন কারণ প্রতিমুহূর্তে টুকরা ডেকচির তলায় ধরে যেতে পারে। সুতরাং ভাজা শেষ না হওয়া পর্যন্ত অনবরত নেড়ে যেতে হবে। জলের আধিক্য হেতু প্রথম দিকে তেল যথেষ্ট ঘোলা থাকে তবে ভাজার সঙ্গে সঙ্গে তা ক্রমশই স্বচ্ছ হয়ে ওঠে। অবশেষে যখন সম্পূর্ণ স্বচ্ছ তেল টুকরার উপর ভেসে ওঠে তখন হলুদগুঁড়া মিশিয়ে আগুন থেকে নামান। এইভাবে ভাজার ফলে সমস্ত টুকরা একেবারে গলে গেলেও উৎপাদিত আচার অতি সুস্বাদু ও সুদৃশ্য হয়।

বাকি অর্দ্ধেক সরিষার তেল অপর একটি ডেকচিতে নিয়ে আগুনের উপর বসান। এক চামচ চিনি এর ভিতর দিন। তেল গরম হলে চিনি ঘন বাদামী রঙের তরলে পরিণত হয় এবং বুদ্‌বুদের আকারে তেলের উপর ভেসে ওঠে। তখন বাটালঙ্কা যোগ করে ভালভাবে নাড়তে থাকুন যাতে ডেকচির তলায় ধরে না যায়। চিনি ও লঙ্কা (উজ্জ্বল লাল রঙের) একত্রে ভাজার ফলে আচারে আকর্ষণীয় রঙ সৃষ্টি হয়। ভাজা লঙ্কার গন্ধ নির্গত হলে আদা মেশান। একুট ভাজুন। তারপর মেথি ও সরিষা বাদে অবশিষ্ট মশলা একে একে যোগ করুন। ভাজা হলে মেথিগুঁড়া যোগ করে দ্রুত মশলার সঙ্গে মিশিয়ে দিন। অবশেষ সরিষা বাটা দিয়ে নাড়তে থাকুন যতক্ষণ না ভাজা মশলার সুগন্ধ নির্গত হয় এবং স্বচ্ছ তেল ভেসে ওঠে। ভাজার সময় মশলায় তেল পর্যাপ্ত না থাকলে ভাজা টুকরার ডেকচি কাৎ করে তেল সংগ্রহ করে এতে দিতে পারেন। মশলা ঠিকমত ভাজা হলে আঁচ কমিয়ে ভাজা টুকরা যোগ করে নাড়তে থাকুন। প্রথমদিকে টুকরার তুলনায় মশলার পরিমাণ যথেষ্ট বেশি বলে মনে হলেও কিছুক্ষণ নাড়ার পর টুকরা ও মশলার সুদৃশ্য সংমিশ্রণ পরিলক্ষিত হয়। স্বাদ অনুযায়ী প্রয়োজন মত লবণ মেশান। ক্রমাগত নাড়তে থাকুন যতক্ষণ না আচারের বিশেষ সুগন্ধ নির্গত হয় এবং সেই সঙ্গে স্বচ্ছ তেল ভেসে ওঠে। আগুন থেকে নামান। সম্পূর্ণ ঠাণ্ডা হলে বোতলজাত করুন। নির্বিজীত ও শুকনো পরিষ্কার বোতল ব্যবহার করবেন।

এই আচারের বাণিজ্যিক মান অতি উৎকৃষ্ট। দীর্ঘদিন সংরক্ষণেও এর স্বাভাবিক স্বাদ ও গন্ধ সম্পূর্ণ অপরিবর্তিত থাকে। ঘরোয়া পর্যায়ে, এই আচার একবার প্রস্তুত করে সারা বছর স্বচ্ছন্দে ব্যবহার করা যায়।

* লবণে সংরক্ষিত টুকরা যথেষ্ট নরম হলেও তা একবার গরম জলে ধোয়া আবশ্যক।

* আচার তৈরির বিভিন্ন কাজ এইভাবে সম্পন্ন করুন—টুকরা ওজনের সঙ্গে সঙ্গে সমস্ত উপাদান ওজন করে নিন। তারপর একদিকে টুকরা প্রস্তুত করার কাজ করতে থাকুন সঙ্গে সঙ্গে অন্যদিকে মশলা বাটার কাজ শুরু করুন। এইভাবে অগ্রসর হলে সময় নষ্ট হওয়ার সম্ভাবনা থাকে না। অধিক উৎপাদনের ক্ষেত্রে মশলা তৈরির জন্য মিক্স মাষ্টার (5.13) অথবা

অন্য কোনও সুবিধাজনক ব্যবস্থার প্রয়োজন। যেমন—দক্ষিণ ভারতীয় পাথরের বড় খল-নুড়ি, বড় শিল ইত্যাদি।

* প্রতি কেজি টুকরার জন্য 15 মিঃ লিঃ এর অধিক অ্যাসেটিক অ্যাসিড ব্যবহার করা হলে আচারের স্বাভাবিক গন্ধ চাপা পড়ে যায় এবং অ্যাসেটিক অ্যাসিডের গন্ধই প্রাধান্য পায়। এই কারণে অবশিষ্ট প্রয়োজনীয় অম্লতার জন্য সাইট্রিক অ্যাসিড মেশান উচিত।

* কম উৎপাদনের ক্ষেত্রে অল্প আঁচে মশলা ভাজা বাঞ্ছনীয়।

* প্রতি কেজি টুকরা থেকে 200 মিঃ লিঃ আয়তনের 8 বোতল মত এই আচার উৎপাদিত হয়।

**22.1.2 টাটকা টুকরা থেকে ঃ** ঘরোয়া পর্যায়ে কাঁচা আম যথাযথ সংরক্ষণ করে রাখা অনেক ক্ষেত্রেই সম্ভব হয়ে ওঠে না এবং এইরকম ক্ষেত্রে টাটকা টুকরা থেকেই নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে কাঁচা আমের ঝাল আচার প্রস্তুত করতে পারে।

পরিণত টাটকা কাঁচা আম পরিষ্কার করে ধুয়ে নিন। খোসা ও আঁটি বাদ দিয়ে পছন্দমত টুকরায় কাটুন। লিটার-মগের প্রতি মগ টুকরায় এক চা-কাপ হিসাবে লবণ মাখিয়ে 3-4 দিন ঘরে রাখুন। তারপর স্বনিষ্কাশিত জল ঝরিয়ে টুকরা ওজন করুন বা লিটার-মগে মাপুন এবং এই মাপই উপাদান তালিকার মাপ হিসাবে ধরতে হবে। এখন টুকরার অতিরিক্ত লবণ মুক্ত করার জন্য প্রথমে একবার গরমজলে তারপর দু'একবার ঠাণ্ডাজলে প্রয়োজন মত ধুয়ে নিন। অতঃপর পূর্বোক্ত পদ্ধতি (22.1.1) অনুযায়ী আচার প্রস্তুত ও বোতলজাত করুন। উল্লেখ্য, লবণ দ্বারা দীর্ঘদিন সংরক্ষণের ফলে টুকরার অম্লতা অনেকটাই বিনষ্ট হয় কিন্তু এই টাটকা টুকরায় স্বাভাবিক অম্লতা প্রায় অপরিবর্তিত থাকে। সুতরাং এক্ষেত্রে অ্যাসিডের পরিমাণ স্বাদ অনুযায়ী নিয়ন্ত্রণ করা বাঞ্ছনীয়। দেখা গেছে, প্রতি লিটার-মগ লবণাক্ত টুকরার (1 কিঃ গ্রাঃ) জন্য কেবলমাত্র 2-3 চা-চামচ অ্যাসেটিক অ্যাসিডই যথেষ্ট।

## 22.2 আম তেল

খুব টক জাতের গুটির বা আঁটির আমই আম তেল তৈরির পক্ষে বিশেষ উপযুক্ত। আঁটি কাটা যায় এমন পরিণত আম (ছোট ও গোল ধরনের) সংগ্রহ করে পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। বোঁটা বরাবর আঁটি ও খোসাসহ সমান চার ভাগে কাটুন। আঁটির শক্ত আবরণ টুকরার সাথে রয়ে যায়। বিচি বাদ দিন। টুকরা লিটার-মগে মাপুন। প্রতি দু'মগ টুকরায় $1^1/_2$ চা-কাপ হিসাবে লবণ মাখিয়ে ঘরে 2 দিন রাখুন। অতঃপর নিষ্কাশিত জল ঝরিয়ে পুনরায় মগে মাপুন (এবং উপাদান তালিকার জন্য এই মাপ অনুসারে হিসাব করবেন)। প্রতি মগ টুকরায় 2 চা-চামচ হিসাবে হলুদগুঁড়া মাখিয়ে সারাদিন রৌদ্রে রাখুন। মাঝে মাঝে নেড়ে দিন যাতে ভালভাবে শুকাতে পারে। এবং এই একই দিনে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী মেপে নেওয়া মশলাগুলিও ভালভাবে রৌদ্রে শুকিয়ে নিন।

### ঘরোয়া উপাদান তালিকা

টুকরা 1 মগ (লিটার), সরিষা 1 চা-কাপ, শুকনো লঙ্কা 50 টি, পাঁচফোড়ন 2 চা-চামচ, চিনি 4 চা-চামচ ও সরিষার তেল-প্রয়োজন মত।

পরদিন উক্ত টুকরা ও মশলাগুলি পুনরায় সকাল থেকেই রৌদ্রে দিন। মশলা গুঁড়ানর উপযুক্ত ঝরঝরে শুকনো হলেই সেগুলি পৃথকভাবে মিহি করে গুঁড়ান। এখন প্রয়োজনমত সরিষার তেল ঢেলে চিনিসহ গুঁড়া মশলা টুকরায় খুব ভালভাবে মাখান। টুকরা ও মশলা মাখা মাখা হলে শুকনো জীবাণুমুক্ত বোতলে ভরে সেইদিন এবং পরদিন খুব ভালভাবে রৌদ্র খাওয়ান। তারপর সরিষার তেল ঢেলে টুকরা ঢেকে দিন। এক-নাগাড়ে 2-3 সপ্তাহ রৌদ্রে দেওয়ার পর আমতেলে আকর্ষণীয় স্বাদ ও গন্ধ সৃষ্টি হয়। উল্লেখ্য, রৌদ্রে রাখার সময় বোতলের ঢাকনা যেন একটু আলগা থাকে।

### 22.3 কাঁচা লঙ্কার আচার

কম ঝালযুক্ত একটু মোটা বেঁটে ধরনের টাটকা কাঁচা লঙ্কা বাছাই করুন। পরিষ্কার জলে ধুয়ে ওজন করে প্রতিটি লঙ্কার মাথার দিক একপাশে একটু ($^1/_2$") চিরে দিন এবং বোঁটার দিক এমনভাবে কাটুন যাতে সহজেই বিচি বার করে নেওয়া যায়। 15% লবণ ও 3% অ্যাসেটিক অ্যাসিডযুক্ত দ্রবণে (প্রতি লিটার জলে 150 গ্রাম বা $1^1/_2$ চা-কাপ লবণ ও 30 মিঃ লিঃ বা 6 চা-চামচ অ্যাসেটিক অ্যাসিড) বিচিসহ এইভাবে কাটা লঙ্কা 5 দিন ডুবিয়ে রাখুন। প্রতি কেজি লঙ্কার জন্য 1 লিটার দ্রবণ প্রয়োজন। অপেক্ষাকৃত বেশিদিন ডুবিয়ে রাখলে কাঁচালঙ্কার বিশেষ গন্ধ যথেষ্ট কমে যায়। দ্রবণ থেকে তুলে প্রতিটি লঙ্কার বোঁটার দিকে নীচু করে দু'আঙুলে চেপে ধরে কাগজ পাকানর মত দু'তিনবার রগড়ান। এইভাবে প্রায় সমস্ত বিচি সহজেই বেরিয়ে আসে, শেষে একবার করে ঝাঁকানি দিলে অবশিষ্ট বিচিও ঝরে যায়। খালি হাতে একাজ না করে পাতলা দস্তানা অথবা পলিথিন ঠোঙা পরে করা উচিত যাতে হাত না জ্বলে। হাতে সরিষার তেল মেখেও নিতে পারেন। এখন বিচিসহ কাঁচালঙ্কার আগের ওজন অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

### উপাদান তালিকা

কাঁচালঙ্কা 1 কিঃ গ্রাঃ, সরিষার তেল 350 গ্রাঃ, আদা 50 গ্রাঃ, সরিষা 35 গ্রাঃ, কালোজিরা 6 গ্রাঃ, মেথি 12 গ্রাঃ, রাঁধুনি 6 গ্রাঃ, মৌরি 6 গ্রাঃ, জিরা 6 গ্রাঃ, হলুদগুঁড়া 5 গ্রাঃ, লবণ 120 গ্রাঃ, পাতিলেবুর রস 300 গ্রাঃ ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড 10 মিঃ লিঃ।

### ঘরোয়া মাপ

বিচিসহ কাঁচালঙ্কা 4 মগ (লিঃ মগ), সরিষার তেল $3^1/_2$ চা-কাপ, আদাবাটা $^1/_2$ চা-কাপ, সরিষা 9 চা-চামচ, কালোজিরা $1^1/_2$ চা-চামচ, মেথি $1^1/_2$ চা-চামচ, রাঁধুনি 2 চা-চামচ, মৌরি $1^1/_2$ চা-চামচ, জিরা $1^1/_2$ চা-চামচ, হলুদগুঁড়া 1 চা-চামচ, লবণ $1^1/_4$ চা-কাপ, পাতিলেবুর রস 3 চা-কাপ, ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড 2 চা-চামচ।

মেথি একটু গরম করে গুঁড়িয়ে নিন। অন্যান্য মশলা মিহি করে বাটুন। তেল গরম করে বাটা মশলা (সরিষা বাদে) ও মেথিগুঁড়া ভাজুন। ভাজা মশলার গন্ধ নির্গত হলে হলুদ গুঁড়া ও সরিষা বাটা যোগ করে ভাজতে থাকুন যতক্ষণ না জলমুক্ত পরিষ্কার তেল ভেসে ওঠে এবং সুগন্ধ নির্গত হয়। বিচিমুক্ত লঙ্কা ও লবণ মিশিয়ে 2-5 মিনিট নাড়ুন যাতে লঙ্কা একটু নরম হয় অথচ স্থিতিস্থাপকতা বজায় থাকে অর্থাৎ নরম হয়ে একেবারে গলে না যায়। আগুন থেকে নামিয়ে রাখুন যতক্ষণ না সম্পূর্ণ ঠাণ্ডা হয়। অতঃপর পাতিলেবুর রস মিশিয়ে নাড়তে থাকুন যাতে বেশ কিছু মশলা আপনা-আপনি লঙ্কার ভিতরে প্রবেশ করে। 200 মিঃ গ্রাঃ পটাশিয়াম-মেটা-বাই-সালফাইট 2 চামচ পাতিলেবুর রসে (ওজন-করা রস থেকে তুলেও রাখতে পারেন) সম্পূর্ণ দ্রবীভূত করে মিশিয়ে নির্বীজিত শুকনো বোতলে ভরে বন্ধ করে দিন।

* ভালভাবে সংরক্ষণের জন্য এই আচারে লবণ একটু চড়া পর্যায়ে রাখা উচিত। এইজন্য প্রয়োজন হলে বাড়তি লবণ মেশান যেতে পারে।

## 22.4 কাশ্মিরী লঙ্কার আচার

মোটা টুকটুকে লাল রঙের টাটকা কাশ্মিরী লঙ্কা নিন। শীতকালে এই লঙ্কা পাওয়া যায়। ওজন করে প্রতিটি লঙ্কার বোঁটার দিক কেটে সরু কাঠির সাহায্যে সমস্ত বিচি বার করে রাখুন। এই বিচি মশলার সঙ্গে মেশাতে হবে। নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

### উপাদান তালিকা

লঙ্কা 1 কিঃ গ্রাঃ, সরিষার তেল 350 গ্রাঃ, চিনি 30 গ্রাঃ, সরিষা 30 গ্রাঃ, জিরা 5 গ্রাঃ, রাঁধুনি 5 গ্রাঃ, আদা 20 গ্রাঃ, রসুন 3 গ্রাঃ, বড় এলাচ 3টি, দারুচিনি 2 গ্রাঃ, লবণ 100-200 গ্রাঃ, আমচুর 250 গ্রাঃ, ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড 10 মিঃ লিঃ।

### ঘরোয়া মাপ

লঙ্কা 50-60 টি, সরিষা তেল $3^1/_2$ চা-কাপ, চিনি 6 চা-চামচ, সরিষা 8 চা-চামচ, জিরা 1 চা-চামচ, রাঁধুনি $1^1/_2$ চা-চামচ, আদাবাটা 4 চা-চামচ, রসুন 5 কোয়া, বড় এলাচ 3টি, দারুচিনি 5 টুকরা (1") মত, লবণ 1-$1^1/_4$ চা-কাপ, আমচুর 3 চা-কাপ (মাথা উঁচু মাপ) ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড 2 চা-চামচ।

এলাচ ও দারুচিনি গুঁড়ান, আদা ও রসুন বাটুন এবং অবশিষ্ট মশলা একুট গরম করে গুঁড়িয়ে নিন। এই সমস্ত মশলার সাথে চিনি, লবণ, আমচুর ও লঙ্কার বিচি ভাল করে মেশান। কিছুটা সরিষার তেল গরম করে মিশ্র মশলা ধীরে ধীরে যোগ করুন ও নাড়তে থাকুন। এমন পরিমাণ তেল নেবেন যাতে সমস্ত মশলা মেশানোর পর মিশ্রণটি লেই-এর মত হয়। কিছুটা ভাজা হলেই অ্যাসেটিক অ্যাসিড মিশিয়ে আগুন থেকে নামান। একটু ঠাণ্ডা হলে লেই প্রতিটি লঙ্কায় ভরুন। ট্রেতে মশলাপূর্ণ লঙ্কাগুলি রেখে একদিন রোদ খাওয়ান যাতে কিছুটা নরম হয়। নির্বীজিত শুকনো বোতলে বা জারে

সাজিয়ে ভর্তি করুন। অবশিষ্ট তেল গরম করে আচার ঢেকে দিন। আচার সম্পূর্ণ ঢাকতে প্রয়োজন হলে বাড়তি তেল গরম করে দেবেন। এই আচার কিছুদিন রৌদ্রে দিলে অতি আকর্ষণীয় স্বাদ ও গন্ধ সৃষ্টি হয়।

* উচ্চমানের আমচুব ব্যবহার করতে হবে।

* এখানে মশলা লেই-এর মত হয় বলে অতি অল্প আঁচে এমনভাবে ভাজা উচিত যাতে পুড়ে না যায় অথচ মশলার সুগন্ধ সৃষ্টি হয়।

**22.5 বেগুনের আচার**

টাটকা এবং কম বিচিযুক্ত কচি ধরনের বেগুন আচার তৈরির উপযুক্ত। বোঁটা কেটে পরিষ্কার জলে ধুয়ে ওজন করুন। প্রায় এক ইঞ্চি মোটা করে লম্বা টুকরায় কাটুন। কাটার সময় টুকরাগুলি 2% লবণজল অথবা সাদাজলে ডুবিয়ে রাখুন। নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

বেগুন 1 কিঃ গ্রাঃ, চিনি 300 গ্রাঃ, আদা 200 গ্রাঃ, রসুন 40 গ্রাঃ, সরিষা 30 গ্রাঃ, কাঁচালঙ্কা 50 গ্রাঃ, শুকনোলঙ্কা 30 গ্রাঃ, মেথি 15 গ্রাঃ, মৌরি 6 গ্রাঃ, হলুদগুঁড়া 25 গ্রাঃ, সরিষার তেল 400 গ্রাঃ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 30 মিঃ লিঃ ও লবণ 50 গ্রাম।

ঘরোয়া মাপ

বেগুন 1 কিঃ গ্রাঃ, চিনি 3 চা-কাপ, আদাবাটা 2 চা-কাপ, রসুন (মাঝারি) 3টি, সরিষা 7 চা-চামচ, কাঁচালঙ্কা $2^1/_2$ চা-কাপ, শুকনো লঙ্কা 40 টির মত, মেথি 2 চা-চামচ, মৌরি $1^1/_2$ চা-চামচ, হলুদ গুঁড়া 5 চা-চামচ, সরিষার তেল 4 চা-কাপ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 6 চা-চামচ ও লবণ $^1/_2$ চা-কাপ।

আদা ও রসুন ভালভাবে থেঁতো করুন। সরিষা, মেথি, মৌরি ও শুকনো লঙ্কা পৃথকভাবে অল্প গরম করে গুঁড়ান। একটি মগে অ্যাসেটিক অ্যাসিড নিয়ে উপরিউক্ত সব মশলা মেশান। অল্প অল্প করে জল দিয়ে চামচের সাহায্যে এই মশলার লেই প্রস্তুত করে রাখুন।

ওজন করা তেল গরম করে বেগুন ভেজে নিন। উক্ত মশলার লেই ও কাঁচালঙ্কা অবশিষ্ট তেলে ভাজুন যতক্ষণ না সুগন্ধ নির্গত হয় এবং পরিষ্কার জলমুক্ত তেল ভেসে ওঠে। এখন বেগুন, চিনি ও লবণ যোগ করে নাড়ুন। বেগুন ভেঙে গেলেও ক্ষতি নেই। বেগুনের আচারের বিশেষ সুগন্ধ নির্গত হলে এবং পরিষ্কার স্বচ্ছ তেল ভেসে উঠলে আচার আগুন থেকে নামিয়ে নির্বীজিত শুকনো বোতলে ভরে ঢাকনা বন্ধ করুন।

**22.6 পাতিলেবুর আচার**

পূর্বোক্ত পদ্ধতি অনুযায়ী সংরক্ষিত পাতিলেবুর টুকরা (21.4) আচার তৈরির উপযুক্ত নরম হলে রস ঝরিয়ে তুলে ওজন করুন। এবং তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান দিন।

## উপাদান তালিকা

পাতিলেবুর টুকরা 1 কিঃ গ্রাঃ, চিনি 60 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 40 গ্রাঃ, আদা 40 গ্রাঃ, রসুন 10 গ্রাঃ, সরিষা 30 গ্রাঃ, হলুদ গুঁড়া 10 গ্রাঃ, কালোজিরা 5 গ্রাঃ, জিরা 8 গ্রাঃ, বিটলবণ 1 গ্রাঃ অ্যাসেটিক অ্যাসিড 10 মিঃ লিঃ, সরিষার তেল 350 মিঃ লিঃ ও লবণ প্রয়োজন মত।

### ঘরোয়া মাপ

পাতিলেবুর টুকরা 1 মগ (লিঃ মগে চাপাচাপি ভর্তি) চিনি কিঞ্চিৎ অধিক $^1/_2$ চা-কাপ, শুকনো লঙ্কা 60 টি মত, আদাবাটা $^1/_2$ চা-কাপ, রসুন 15 কোয়া, সরিষা 8 চা-চামচ, গুঁড়া হলুদ 2 চা-চামচ, কালোজিরা 1 চা-চামচ, জিরা 2 চা-চামচ, বিটলবণ-দু আঙুলের 1টিপ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 2 চা-চামচ, সরিষার তেল $3^1/_2$ চা-কাপ ও লবণ প্রয়োজনমত।

সমস্ত মশলা বাটুন। তেল গরম করে একে একে মশলাগুলি (প্রথমে লঙ্কা ও সবশেষে সরিষা) ভাজুন যতক্ষণ না সুগন্ধ নির্গত হয় এবং জলমুক্ত পরিষ্কার তেল ভেসে ওঠে। চিনি ও বিট লবণ যোগ করে অল্প নেড়ে আগুন থেকে নামান। মশলা সম্পূর্ণ ঠাণ্ডা হলে পাতিলেবুর টুকরা মিশিয়ে দিন। স্বাদ অনুযায়ী লবণ যোগ করে পাতিলেবুর এই আচার বোতলজাত করুন।

* পাতিলেবুর আচার কখনওই রৌদ্রে দেবেন না। তিত হয়ে যায়। পাতিলেবু উত্তপ্ত মশলায় মেশালে তিত হয়।

* পাতিলেবু-মেশানর পর বেশি নাড়লে আচার তিত হয়।

## 22.7 পাতিলেবুর খোসার আচার

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (21.4) লবণ দ্বারা সংরক্ষিত পাতিলেবুর খোসা আচার তৈরির উপযুক্ত নরম হ'লে দ্রবণ থেকে তুলে ভালভাবে জল ঝরিয়ে (ঢালু ট্রের উপর রেখে) ওজন করুন। অতঃপর পাতিলেবুর আচারের জন্য উল্লিখিত উপাদান তালিকা ও পদ্ধতি অবলম্বন করে এই আচার প্রস্তুত করুন। তবে এক্ষেত্রে অ্যাসেটিক অ্যাসিড 15 মিঃ লিঃ এবং বাড়তি উপাদান হিসাবে 10 গ্রাঃ সাইট্রিক অ্যাসিড মেশাতে হবে। কারণ খোসার অম্লতা অপেক্ষাকৃত কম।

* পাতিলেবুর আচারের অনুরূপ।

## 22.8 জলপাইয়ের আচার

টাটকা ও পরিণত কাঁচা জলপাই নিন। পরিষ্কার জলে ধুয়ে বোঁটার দিকে একটু কেটে ছুরির সাহায্যে প্রতিটি জলপাইয়ের গায়ে লম্বালম্বিভাবে 3-4 টি গভীর দাগ দিন। ওজন করে প্রতি কেজিতে 75 গ্রাম হিসাবে লবণ মাখিয়ে দু'দিন রাখলেই (রৌদ্রে নয়) জলপাই নরম হয়ে যায়। তারপর নিম্নলিখিত উপাদান তালিকা অনুযায়ী আচার প্রস্তুত করুন।

### উপাদান তালিকা

জলপাই 1 কিঃ গ্রাঃ, সরিষার তেল 350 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 40 গ্রাঃ, পাঁচফোড়ন 10 গ্রাঃ, হলুদ গুঁড়া 5 গ্রাঃ, সরিষা 25 গ্রাঃ, চিনি 30 গ্রাঃ, ও লবণ প্রয়োজনমত।

### ঘরোয়া মাপ

জলপাই (বড়) 45-50 টি, সঃ তেল 3 চা-কাপ, শুকনো লঙ্কা 56 টি মত, পাঁচফোড়ন 2 চা-চামচ; হলুদ গুঁড়া 1 চা-চামচ, সরিষা 7 চা-চামচ, চিনি 6 চা-চামচ ও লবণ প্রয়োজনমত।

নরম জলপাই থেকে এক-চতুর্থাংশ আলাদা করে নিন। এবং হাতে এগুলি ভেঙে বিচি বাদ দিয়ে শাঁস মিহি মণ্ডে পরিণত করে রেখে দিন। সমস্ত মশলা বাটুন। তেল গরম করে এই মশলা একে একে ভাজুন। মশলা ভাজার সুগন্ধ বেরুলে এবং জলমুক্ত পরিষ্কার তেল ভেসে উঠলে উক্ত মণ্ডের ন্যায় শাঁস ও চিনি যোগ করুন। 2-3 মিনিট নাড়ার পর অবশিষ্ট আস্ত জলপাই দিয়ে নাড়তে থাকুন। জলপাই যেন ভেঙে না যায়। এই সময় একটু আচার ঠাণ্ডা করে মুখে দিন। প্রয়োজন হলে লবণ মেশান। তেল যতটা সম্ভব জলমুক্ত করে আগুন থেকে নামিয়ে বোতলজাত করুন। আচারে জলপাই যেন আস্ত থাকে। কয়েকদিন পর আচার যথার্থ সুস্বাদু হয়।

### 22.9 এঁচোড়ের আচার

বিচি শক্ত হয়নি এমন পরিণত টাটকা এঁচোড় নিন। পরিষ্কার জলে ভাল করে ধোয়ার পর খোসা ছাড়িয়ে প্রায় আধ ইঞ্চি মোটা চৌকো টুকরায় কাটুন। বিচি বাদ দিন। কাটার সময় 2% লবণজল অথবা সাদা জলে টুকরা ডুবিয়ে রাখুন। সব কাটা হলে লবণজল থেকে তুলে ভাপিয়ে কিছুটা নরম করে নিন। প্রতি কেজি এই আধ-সিদ্ধ টুকরায় (লিটার মগের দেড় মগ) 80 গ্রাঃ ($^3/_4$ চা-কাপ) লবণ, 10 গ্রাঃ (2 চা-চামচ) হলুদ গুঁড়া ও 250 গ্রাঃ (2 চা-কাপ) বিচিবিহীন পাকা তেঁতুল থেকে নিষ্কাশিত ঘন ক্বাথ মাখিয়ে 3-4 দিন রৌদ্রে রাখুন। তেঁতুলে অর্দ্ধেক পরিমাণ গরম জল মিশিয়ে 10-15 মিঃ রেখে মশারি-কাপড়ে ছেঁকে ক্বাথ সংগ্রহ করবেন। রৌদ্রে দেওয়ার সময় মাঝে মাঝে উপর-নীচ করে নেড়ে দেবেন। মনে রাখবেন প্রথম থেকে ভালভাবে রোদ না পেলে টুকরা নষ্ট হয়ে যেতে পারে। রৌদ্র থেকে তুলে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

### উপাদান তালিকা

এঁচোড়ের টুকরা (কাটার পর) ১ কিঃ গ্রাঃ, চিনি 50 গ্রাঃ, সরিষার তেল 350 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 45 গ্রাঃ, সরিষা 25 গ্রাঃ, কালোজিরা 3 গ্রাঃ, মৌরী 6 গ্রাঃ, রাঁধুনি 3 গ্রাঃ, মেথি 8 গ্রাঃ, জিরা 6 গ্রাঃ, আদা 40 গ্রাঃ, পেঁয়াজ 25 গ্রাঃ, রসুন 3 গ্রাঃ, দারুচিনি 2 গ্রাঃ ও লবণ প্রয়োজনমত।

### ঘরোয়া মাপ

এঁচোড়ের টুকরা (কাটার পর) $1^1/_2$ মগ (1 লিঃ মগ), চিনি $^1/_2$ চা-কাপ, সরিষার তেল $3^1/_2$ চা-কাপ, শুকনো লঙ্কা 60-65 টি, সরিষা 7 চা-চামচ, কালোজিরা 1 চামচ, মৌরী $1^1/_2$ চামচ, রাঁধুনি 1 চা-চামচ, মেথি 1 চা-চামচ, জিরা $1^1/_2$ চা-চামচ, আদাবাটা 8 চা-চামচ, পেঁয়াজ 1 টি (মাঝারি), রসুন 5 কোয়া; দারুচিনি 4 টুকরা (1") ও লবণ প্রয়োজনমত।

মেথি ও দারুচিনি গুঁড়ান, পেঁয়াজ ও রসুন থেঁতো করুন অবশিষ্ট মশলা বাটুন। এখন পূর্বোক্ত আচার তৈরির পদ্ধতি অনুযায়ী তেল গরম করে প্রথমে মশলা ভেজে তারপর টুকরা দিয়ে প্রয়োজন মত নেড়ে এবং লবণ যোগ করে আচার বোতলজাত করুন। পরিষ্কার তেল ভেসে না ওঠা পর্যন্ত আচার আগুন থেকে নামাবেন না।

### 22.10 সজনে ডাঁটার আচার

আঁশ শক্ত হয়েছে এমন টাটকা ডাঁটা নিয়ে পরিষ্কার জলে ধুয়ে প্রায় $1^1/_2$" লম্বা টুকরো করুন। খোসা ছাড়ান। অতঃপর এঁচোড়ের আচারের ন্যায় একই পদ্ধতিতে এই আচার প্রস্তুত করে বোতলজাত করুন। উল্লেখ্য, এক্ষেত্রে পেঁয়াজ মেশাবেন না। তবে রসুন মেশাতে পারেন।

* সাধারণ দৈর্ঘ্যের 20-25 টি মত সজনে ডাঁটার ওজন প্রায় 1 কিঃ গ্রাঃ।

### 22.11 আমড়ার আচার

টক মিষ্টি উভয় জাতের আমড়া থেকেই অতি সুস্বাদু আচার প্রস্তুত করা যায়। মিষ্টি আমড়ার আচার প্রায় আমের আচারের অনুরূপ স্বাদের হয়।

আঁটি শক্ত হয়নি এমন আমড়াই আচার তৈরির উপযুক্ত। এরকম আমড়া বাছাই করে ধুয়ে নিন। দেশি (টক) আমড়া বোঁটা বরাবর সমান দু'টুকরা ও মিষ্টি আমড়া লম্বালম্বিভাবে 4-6 টুকরায় কাটুন। প্রতি কেজি টুকরার জন্য 800 মিঃ লিঃ জলে 200 গ্রাম লবণ মিশিয়ে 20% লবণজল প্রস্তুত করুন। অর্থাৎ প্রতি $1^1/_2$ মগ (লিঃ মগ) টুকরার জন্য 8 চা-কাপ জলে 2 চা-কাপ লবণ মিশিয়ে এই দ্রবণ প্রস্তুত করতে পারেন। টুকরা এই লবণ জলে ডুবিয়ে রাখুন। আমড়া বেশি পরিণত না হলে সাধারণত এক দু-সপ্তাহের মধ্যেই আচার তৈরির উপযুক্ত নরম হয়ে যায়। লবণজল থেকে তুলে একবার গরমজলে ধুয়ে টুকরার অতিরিক্ত লবণ মুক্ত করুন। ওজন করে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

### উপাদান তালিকা

আমড়া 1 কিঃ গ্রাঃ, চিনি 75 গ্রাঃ, সরিষার তেল 350 গ্রাঃ, আদা 40 গ্রাঃ, সরিষা 40 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 40-45 গ্রাঃ, কালোজিরা 3 গ্রাঃ, মেথি 12 গ্রাঃ, রাঁধুনি 3 গ্রাঃ, মৌরি 6 গ্রাঃ, জিরা 4 গ্রাঃ, হলুদ গুঁড়া 5 গ্রাঃ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 15 মিঃ লিঃ ও লবণ-প্রয়োজন মত। (মিষ্টি আমড়ার ক্ষেত্রে চিনি 50 গ্রাঃ)।

### ঘরোয়া মাপ

আমড়া টুকরা $1^1/_2$ মগ (লিঃ মগ), চিনি $^3/_4$ চা-কাপ, সরিষার তেল $3^1/_2$ চা-কাপ, আদাবাটা 8 চা-চামচ, সরিষা $^1/_2$ চা-কাপ, শুকনো লঙ্কা 60 টির মত, কালোজিরা $^1/_2$ চা-চামচ, মেথি $1^1/_2$ চা-চামচ, রাঁধুনি 1 চা-চামচ, মৌরি $1^1/_2$ চা-চামচ, জিরা 1 চা-চামচ, হলুদ গুঁড়া 1 চা-চামচ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 3 চা-চামচ ও লবণ প্রয়োজন মত। (মিষ্টি আমড়ার ক্ষেত্রে চিনি $^1/_2$ চা-কাপ)

মেথি গরম করে গুঁড়ান। অবশিষ্ট মশলা মিহি করে বাটুন। এখন পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতি অনুযায়ী মশলা (মেথি ও হলুদ গুঁড়াসহ) যথাযথ ভাজুন। তারপর টুকরা, চিনি ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড দিয়ে নাড়তে থাকুন। যতক্ষণ না স্বচ্ছ তেল ভেসে ওঠে এবং সুগন্ধ নির্গত হয়। প্রয়োজন মত লবণ মেশান। আচার ঠিকমত তৈরি হলে আগুন থেকে নামান। ঠাণ্ডা হলে বোতলজাত করুন।

* লবণজল থেকে তুলে গরমজলে ধোয়ার পর ওজন করে পূর্বোক্ত 'কাঁচা আমের ঝাল আচার' (তৈরির অনুরূপ পদ্ধতি ও উপাদান তালিকা অনুযায়ীও আমড়াব আচার প্রস্তুত করতে পারেন)।

### 22.12 করমচার আচার

পরিণত কাঁচা ও টাটকা করমচা বাছাই করুন। পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। বোঁটা বরাবর সমান দু'ভাগে কাটুন। বিচি বাদ দিন। অতঃপর আমড়ার আচার তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে এই আচার প্রস্তুত করুন। এক্ষেত্রে অ্যাসিডের পরিমাণ প্রয়োজনমত নিয়ন্ত্রণ করা বাঞ্ছনীয়। দেড় মগ্ (লিঃ মগ) টুকরার ওজন 1 কিঃ গ্রাঃ ধরা যায়।

* আমড়ার আচারের অনুরূপ।

### 22.13 আমলকীর আচার

পরিণত টাটকা আমলকী পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। কোয়ার আকারে টুকরা কেটে বিচি বাদ দিন। কাটার সময় টুকরা অবশ্যই 2% লবণজল অথবা সাদাজলেও অন্তত ডুবিয়ে রাখতে হবে। অতঃপর আমড়ার ন্যায় একই পদ্ধতি 20% লবণজলে কিছুদিন ডুবিয়ে রাখুন। অধিকাংশ ক্ষেত্রেই দু'তিন সপ্তাহের মধ্যেই টুকরা আচার তৈরির উপযুক্ত নরম হয়ে যায় এবং সেইসঙ্গে তিত কষ সম্পূর্ণ দূরীভূত হয়। নরম হওয়ার পর লবণজল থেকে তুলে একবার গরমজলে ধুয়ে কিছুটা লবণমুক্ত করে নিন। তারপর ভালকরে জল ঝরিয়ে ওজন করুন এবং আমড়ার অথবা আমের আচারের পদ্ধতিতে এই আচার প্রস্তুত করুন। অ্যাসিডের পরিমাণ স্বাদ অনুযায়ী নিয়ন্ত্রণ করা উচিত।

* খুব বেশিদিন লবণজলে রাখলে আমলকী অনেক সময় কালচে হয়ে যায়। সুতরাং সময়মত তা থেকে আচার প্রস্তুত করে নেওয়া বাঞ্ছনীয়। লবণ ও জলে অপদ্রব্য হিসাবে থাকে লোহা। আমলকীর ট্যানিন ও এই লোহার রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলেই কালচে রঙ সৃষ্টি হয়। সুতরাং আমলকী রাখার জন্য পরিষ্কার ভাল লবণ ও অতিরিক্ত লোহা মুক্ত ভাল জলই ব্যবহার করা উচিত।

## 22.14 ফুলকপির আচার

টাটকা সম্পূর্ণ সাদা ও ঠাস কপি বাছাই করুন। 1" টুকরায় কেটে পরিষ্কার জলে ধুয়ে জল ঝরাতে দিন। ওজন করে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

ফুলকপির টুকরো 1 কিঃ গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 30 গ্রাঃ, জিরা 5 গ্রাঃ, ছোট এলাচ 2 গ্রাঃ, দারুচিনি 2 গ্রাঃ, আদা 30 গ্রাঃ, সরিষা 30 গ্রাঃ, পেঁয়াজ 25 গ্রাঃ, সরিষার তেল 200 গ্রাঃ, লবণ 60-75 গ্রাঃ।

ঘরোয়া মাপ

ফুলকপির টুকরা 2 মগ (লিঃ মগ), শুকনো লঙ্কা 40 টি, জিরা 1 চা-চামচ, ছোট এলাচ 3-4 টি, দারুচিনি 4 টুকরা (1"), আদাবাটা 7-8 চা-চামচ, সরিষা 8 চা-চামচ, পেঁয়াজ 1টি (মাঝারি), সরিষার তেল 2 চা-কাপ ও লবণ $^1/_2$ - $^3/_4$ চা-কাপ।

তেল গরম করে প্রথমে কপি সাবধানে ভেজে তুলে রাখুন। যাতে টুকরা কিছুটা নরম হয় ও আকর্ষণীয় বঙে পরিণত হয়। এখন ঐ তেলে পেঁয়াজ কুচি ও আদাবাটা যোগ করে ভাজুন। ভাজা হলে এর ভিতর পুনরায় ভাজাকপির টুকরা দিয়ে আঁচ কমিয়ে কিছুক্ষণ নাড়ার পর অন্যান্য গুঁড়া মশলা (লঙ্কা, জিরা, ছোটএলাচ ও দারুচিনি) মেশান। আরও 2 মিঃ ভেজে আগুন থেকে নামিয়ে সরিষা গুঁড়া ও লবণ যোগ করুন। নির্বীজিত বোতলে ভরে 2 দিন রৌদ্রে রাখুন। উল্লেখ্য রৌদ্রে বেশি দিন রাখলে আচারে অবাঞ্ছিত গন্ধ সৃষ্টি হতে পারে। তারপর 150 মিঃ লিঃ ভিনিগার ঢেলে আচার ঢেকে আরও দু-এক সপ্তাহ রৌদ্রে রেখে দিন। রৌদ্রে দেওয়ার সময় বোতলের ঢাকনা একটু আলগা রাখাই ভাল।

* অল্প আঁচে এমনভাবে ভাজতে হবে যাতে কপি বা মশলা যেন কালচে না হয়।

## 22.15 রসুনের আচার

উৎকৃষ্ট মানের কয়েকটি আচারের মধ্যে রসুনের আচার অন্যতম। এই আচার তৈরির জন্য রসুন ও কাঁচা আমের প্রয়োজন। টাটকা পরিণত কাঁচা আম পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। খোসা ছাড়িয়ে আধ ইঞ্চি টুকরায় কাটুন। পুষ্ট ভাল রসুন ওজন করে সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

আস্ত রসুন 400 গ্রাঃ, আমকুচি 600 গ্রাঃ, সরিষার তেল 400 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 40 গ্রাঃ, মেথি 12 গ্রাঃ, মৌরি 8 গ্রাঃ, জিরা 5 গ্রাঃ, কালোজিরা 3 গ্রাঃ, সরিষা 30 গ্রাঃ, হলুদ গুঁড়া 5 গ্রাঃ ও লবণ প্রয়োজন মত।

ঘরোয়া মাপ

আস্ত রসুন (মাঝারি) 30টি, আমকুচি ($^1/_2$") 1 মগ (লিটার মগ), সরিষার তেল 4 চা-কাপ, শুকনো লঙ্কা 60 টির মত, মেথি 1$^1/_2$ চা-চামচ, মৌরি 2 চা-চামচ, জিরা 1 চা-চামচ, কালোজিরা $^1/_2$ চা-চামচ, সরিষা 6-7 চা-চামচ, হলুদ গুঁড়া 1 চা-চামচ ও লবণ

প্রয়োজনমত।

রসুন থেকে কোয়াগুলি খুলে খোসা ছাড়ান। অর্দ্ধেক কোয়া থেঁতো করুন এবং বাকী অর্দ্ধেক আস্ত রাখুন। সমস্ত মশলা বাটুন। অর্দ্ধেক তেল গরম করে আমকুচি ভাজুন। অল্পক্ষণের মধ্যেই সমস্ত আম একেবারে গলে যায়। স্বচ্ছ তেল ভেসে উঠলে আগুন থেকে নামান। এখন অন্য একটি পাত্রে বাকি অর্দ্ধেক তেল গরম করে মশলা ও থেঁতো রসুন যোগ করে ভাজতে থাকুন। কিছুটা ভাজা হলে রসুনের আস্ত কোয়াগুলি মিশিয়ে নাড়তে থাকুন। অবশেষে মশলা ভালভাবে ভাজা হলে অর্থাৎ ভাজা মশলার প্রকৃত সুগন্ধ নির্গত হলে উক্ত ভেজে রাখা আম যোগ করে ক্রমাগত নাড়ুন যতক্ষণ না স্বচ্ছ তেল ভেসে উঠে। আগুন থেকে নামিয়ে স্বাদ অনুযায়ী পরিমাণমত লবণ মেশান। ঠাণ্ডা করে বোতলজাত করুন। আচারে রসুনের আস্ত কোয়াগুলি অনেকটা নরম হয়ে যায়।

**22.16 ওলের আচার**

পরিষ্কার করে ধোয়া ওল আধ ইঞ্চি চৌকো টুকরায় কাটুন। ওজন করে সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

ওলের টুকরা 1 কিঃ গ্রাঃ, হলুদ গুঁড়া 20 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 35 গ্রাঃ, লবণ 50 গ্রাঃ, সরিষা 50 গ্রাঃ ও সরিষার তেল 400 গ্রাম।

ঘরোয়া মাপ

ওলের আধ ইঞ্চি টুকরা $1^1/_2$ মগ ( 1 লিঃ মগ), হলুদ গুঁড়া 4 চা-চামচ, শুকনো লঙ্কা 50 টির মত, লবণ $^1/_2$ চা-কাপ, সরিষা 12 চা-চামচ ও সরিষার তেল 4 চা-কাপ।

লঙ্কা ও সরিষা বাটুন। ওলের টুকরা আধাসিদ্ধ করে লবণ, হলুদ গুঁড়া, লঙ্কা ও সরিষা বাটা মাখিয়ে ভাল করে রৌদ্রে দিন। মেঘলা আবহাওয়ায় কখনওই এই আচার করবেন না। কারণ ঠিকমত একটানা জোরালো রৌদ্র না পেলে টুকরায় অবাঞ্ছিত গন্ধ হয়। কদিন রৌদ্রে রেখে জল ভালভাবে শুকিয়ে বোতল বা জারে রাখুন। ভাল সরিষার তেল ঢেলে টুকরা ঢেকে দিন। প্রতিদিন রৌদ্রে দিতে হবে। যতদিন না টুকরা আরও নরম হয়ে এবং টঁকে যায়। তখন বুঝবেন আচার তৈরি হয়েছে। এরপর মাঝে মাঝে রৌদ্রে দিয়ে আচার নিরাপদে সংরক্ষণ করুন।

* প্রয়োজনবোধে আরও লবণ মেশাবেন।

**22.17 মানকচুর আচার**

সহজে সিদ্ধ হয় এমন মানকচু বা মান নিয়ে পরিষ্কার জলে ধুয়ে $^1/_2$" চৌকো টুকরায় কাটুন। এগুলি ওজন করে ওলের আচার তৈরির পদ্ধতি অনুযায়ী মানের আচার প্রস্তুত করুন।

**22.18 কুলের আচার**

প্রতি কেজি (লিটার মগের $1^1/_2$ মগ) আধ-শুকনো পাকাকুলে 25 গ্রাম ($^1/_2$ চা-কাপ)

লবণ ও 10 গ্রাম (2 চা-চামচ), গুঁড়ো হলুদ ভালভাবে মাখিয়ে (অধিকাংশ কুল যেন ভেঙে যায়) দু'দিন রৌদ্রে দিন। মাঝে মাঝে নেড়ে দেবেন। অতঃপর নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

কুল 1 কিঃ গ্রাঃ, গুড় 300 গ্রাঃ, পাঁচফোড়ন 30 গ্রাঃ, সরিষা 25 গ্রাঃ, ধনে 5 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 30 গ্রাঃ ও সরিষার তেল 250 গ্রাম।

কুল $1^1/_2$ মগ (মিঃ মগ), গুড় $2^1/_2$ চা-কাপ, পাঁচফোড়ন 6 চা-চামচ, সরিষা 16 চা-চামচ, ধনে 2 চা-চামচ, শুকনো লঙ্কা 30 টির মত ও সরিষা তেল $2^1/_2$ চা-কাপ।

পাঁচফোড়ন, সরিষা, ধনে ও শুকনো লঙ্কা রৌদ্রে শুকিয়ে গুঁড়ান। রোদ খাওয়ান কুলের সঙ্গে গুঁড়া মশলা, গুড় ও সরিষার তেল মাখিয়ে পাথর বা এনামেল থালায় 30 দিনে রৌদ্রে রাখুন। অতঃপর বোতলজাত করে মাঝে মাঝে রৌদ্রে দিলে আচার নিরাপদ ও সুস্বাদু থাকে।

### 22.19 পাতিলেবু জারা

সম্পূর্ণ হলুদ রঙের রসাল ভাল পাতিলেবু ধুয়ে নিন। অতঃপর প্রতি কেজি লেবুর জন্য (মাঝারি আকারের 30টির ওজন প্রায় এক কেজি) 850 মিঃ লিঃ ($8^1/_2$ চা-কাপ) জলে 150 গ্রাঃ ($1^1/_2$ চা-কাপ) পরিষ্কার লবণ যোগ করে খাপি কাপড়ে ছেঁকে নিন। জারে আস্ত লেবুগুলি রেখে এই লবণজল ঢেলে ঢেকে দিন। প্রথমদিকে লেবু চুপসে যায় তারপর ধীরে ধীরে পুনরায় গোলাল ও নরম হয়ে ওঠে। এইরূপ ঘটতে প্রায় দেড় মাস সময় লাগে। লেবু নরম হওয়ার পর জারে লবণ যোগ করে নাড়তে থাকুন যতক্ষণ না কিছুটা অদ্রবীভূত লবণ জারের তলদেশে স্থায়ীভাবে রয়ে যায়। এইভাবে লেবু জারা দীর্ঘদিন সংরক্ষিত হয়। কিছুদিন পর অনেকসময় লবণজল কালচে হয়ে যায়। তখন তা পাল্টে অনুরূপ ঘনত্বের নূতন লবণজল যোগ করা হয়। এই লেবু জারা রৌদ্রে দেওয়ার প্রয়োজন নেই।

* লেবু জারা যেন লবণজলে সম্পূর্ণ ডুবে থাকে।

* কোন কারণে (সাধারণত পরিচ্ছন্নতার অভাবে) ছাতাধরার লক্ষণ দেখা দিলেই আক্রান্ত অংশ তুলে ফেলে প্রতি কেজি লেবুর জন্য 200 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট উক্ত লবণজলে মেশান।

* উপরিউক্ত প্রস্তুত করা লেবু জারা আদৌ তিত হয় না।

### 22.20 কৎবেলের আচার

সুগন্ধযুক্ত গাছপাকা ভাল কৎবেল নিন। এইরকম কৎবেলের ভিতরের শাঁস সাধারণত কালচে- বাদামী হয়। ফাটিয়ে চামচের সাহায্যে বিচিসহ শাঁস বার করুন। নাইলন মশারি-কাপড় অথবা ষ্টেনলেসষ্টীল ছাঁকনিতে মেরে বিচিমুক্ত শাঁস সংগ্রহ করে মাপুন এবং তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

### উপাদান তালিকা

শাঁস 1 কিঃ গ্রাঃ, লবণ 175 গ্রাঃ, চিনি 125 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 50 গ্রাঃ, হলুদ গুঁড়া 10-15 গ্রাঃ, সরিষার তেল 150 গ্রাঃ ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড 15 মিঃ লিঃ।

### ঘরোয়া মাপ

শাঁস 1 মগ (লিঃ মগ), লবণ $1^3/_4$ চা-কাপ, চিনি $1^1/_4$ চা-কাপ, শুকনো লঙ্কা 60-70টি, হলুদ গুঁড়া 2-3 চা-চামচ, সরিষার তেল $1^1/_2$ চা-কাপ ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড 3 চা-চামচ।

প্রথমে সরিষার তেলে গরম করুন এবং তেলের ধোঁয়া বেরুতে শুরু করলেই আগুন থেকে নামিয়ে রাখুন যতক্ষণ না ঠাণ্ডা হয়। লঙ্কা গুঁড়ান। অতঃপর এই ঠাণ্ডা সরিষার তেল সহ উপরিউক্ত তালিকায় উল্লিখিত সমস্ত উপাদান কৎবেলের শাঁসে যোগ করে মেশাতে থাকুন যতক্ষণ না চিনি সম্পূর্ণ দ্রবীভূত হয় এবং সুদৃশ মিশ্রণ পরিলক্ষিত হয়। এখন উৎপাদিত এই আচার জীবাণু মুক্ত শুকনো চওড়া-মুখ বোতলে রেখে দিন। রৌদ্রে দেওয়ার প্রয়োজন নেই কারণ এমনিতেই দীর্ঘদিন স্বাভাবিক অবস্থায় সংরক্ষিত হয়।

* এই আচার তৈরির সময় কখনওই গরম করা হয় না কারণ কৎবেলের শাঁস সম্পূর্ণ সুপরিপক্ক না হলে উত্তাপের সংস্পর্শে আচারে অবাঞ্ছিত কষ স্বাদ সৃষ্টি হয় এবং শাঁসের স্বাভাবিক বিশেষ গন্ধও অনেকটা বিনষ্ট হয়।

* প্রায় $2^1/_2$" ব্যাসের 13-14টি পাকা কৎবেল থেকে 1 কিঃ গ্রাঃ মত বিচিমুক্ত শাঁস পাওয়া যায়।

## 22.21 মিশ্র আচার

একক ফলের আচার অপেক্ষা মিশ্র ফলের আচার দেখতে অপেক্ষাকৃত বেশি আকর্ষণীয়। তাছাড়া বিভিন্ন ধরনের ফল একত্রে থাকায় মিশ্র আচারের স্বাদের বৈচিত্র্যই এর প্রধান বৈশিষ্ট।

### 22.21.1 পাতিলেবু-কাঁচালঙ্কার আচার

হলুদ রঙের রসাল ভাল পাতিলেবু ও টাটকা কাঁচালঙ্কা পরিষ্কার জলে ধুয়ে ওজন করুন এবং সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী লবণ নিন।

### উপাদান তালিকা

পাতিলেবু 800 গ্রাঃ, কাঁচালঙ্কা 200 গ্রাঃ ও লবণ 250 গ্রাঃ

### ঘরোয়া মাপ

মাঝারি পাতিলেবু 25টি, কাঁচালঙ্কা 1 মগ (লিঃ মগ) ও লবণ 2 চা-কাপ।

পাতিলেবু চার টুকরায় কাটুন ও কাঁচালঙ্কার বোঁটা হাতে ছাড়ান। একটি জারে লবণ রেখে প্রতিটি পাতিলেবুর টুকরা থেকে আংশিকভাবে রস নিষ্কাশন করে এতে দিন। অতঃপর এই টুকরা ও কাঁচালঙ্কা জারে ভরে খুব ভালকরে মেশান। নিষ্কাশিত রসে টুকরা না ঢাকলে 5% সাইট্রিক অ্যাসিডের দ্রবণ প্রস্তুত করে ঢেকে দিন। প্রতি চা-কাপ জলে 1 চা-চামচ সাইট্রিক অ্যাসিড মিশিয়ে এই দ্রবণ তৈরি করা হয়। জল ফুটিয়ে ঠাণ্ডা করে দ্রবণ তৈরি করবেন।

3-4 সপ্তাহ রৌদ্রে দিলেই লেবু ও কাঁচালঙ্কা নরম ও বাদামী বর্ণে রূপান্তরিত হয়। রৌদ্রে দেওয়ার সময় মিশ্রণ নেড়ে দেবেন। নরম হলেই বুঝবেন আচার তৈরি। মাঝে মাঝে রোদ খাইয়ে দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করুন।

রোদে না দিয়ে ঘরে রাখলেও এই আচার তৈরি হয়ে যায়। তবে এক্ষেত্রে টুকরা নরম হতে অপেক্ষাকৃত বেশিদিন সময় লাগে বটে কিন্তু লেবুর টুকরাতে আদৌ তিত স্বাদ থাকে না।

কাঁচা জল না মেশালে এবং উপযুক্ত পরিচ্ছন্নতা বজায় রাখলে এই আচারে ছাতা ধরে না। তবুও প্রতি কেজি টুকরার জন্য 200 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট মিশিয়ে ছাতা ধরার প্রবণতা সম্পূর্ণ রোধ করা যায়। রৌদ্রে দেওয়া না হলেই সাধারণত সংরক্ষকের প্রয়োজন হয়।

### 22.21.2 পাকাকুল-বেগুন-কচি সজনে ডাঁটার আচার

আধশুকনো তামাটে পাকাকুল, টাটকা কচি বেগুন ও আঁশ শক্ত হয়নি এমন টাটকা কচি সজনে ডাঁটা বাছাই করে পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। বেগুন পছন্দমত টুকরায় ও কচি ডাঁটা 2" লম্বা টুকরায় কাটুন। এগুলি এমন পরিমাণ নেবেন যাতে প্রতি কেজি মিশ্র ফলে পাকাকুল 500 গ্রাম, বেগুন 200 গ্রাঃ ও কচি সজনে ডাঁটা 300 গ্রাঃ থাকে। এখন নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান দিন।

**উপাদান তালিকা**

মিশ্র ফল 1 কিঃ গ্রাঃ, হলুদ গুঁড়া 15 গ্রাঃ, সরিষা 25 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 30 গ্রাঃ, পাঁচ-ফোড়ন 25 গ্রাঃ, আদা 30 গ্রাঃ, চিনি 30 গ্রাঃ, হিং 1-3 গ্রাঃ, লবণ 70-80 গ্রাঃ ও সরিষার তেল 350 গ্রাঃ।

ঘরোয়া মাপ

মিশ্রফল (উপরিউক্ত অনুপাতে) 2 মগ (1 লিঃ মগ), গুঁড়া হলুদ 3 চা-চামচ, সরিষা 6 চা-চামচ, শুকনো লঙ্কা 40টি, পাঁচফোঁড়ন 5 চা-চামচ, আদাবাটা 6 চা-চামচ, চিনি 6 চা-চামচ, হিং প্রয়োজনমত, লবণ $^3/_4$ চা-কাপ ও সরিষার তেল $3^1/_2$ চা-কাপ।

কুল, ডাঁটা ও বেগুনের টুকরায় হলুদ ও লবণ মাখিয়ে 2-3 দিন ভাল করে রোদ খাওয়ান। বেগুন ও ডাঁটা কিছুটা নরম হয়ে যায়। সরিষার তেল গরম করে আদাবাটা ভেজে আগুন থেকে নামান। এখন এর মধ্যে কুল, ডাঁটা, বেগুন, অবশিষ্ট গুঁড়া মশলা ও চিনি মিশিয়ে নাড়ুন। একটু মুখে দিয়ে প্রয়োজনীয়তা বুঝে লবণ মেশান। অতঃপর বোতলজাত করে রৌদ্রে দিন যতদিন না আচার সুস্বাদু হয়।

* মশলা রৌদ্রে শুকিয়ে গুঁড়াবেন, আগুনে গরম করে নয়।

### 22.21.3 আম-পাতিলেবু-কচি আমড়া-মটর-করমচার আচার

বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ মাসে এই আচার তৈরির উপযুক্ত সময়। আচারে পাতিলেবু মেশাতে

হলে তা আগেই নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে (21.4) সংরক্ষণ করে রাখা প্রয়োজন যাতে আচার তৈরির সময় উপযুক্ত নরম হয়ে থাকে।

আম খোসা ছাড়িয়ে ও আঁটি বাদ দিয়ে টুকরা করুন। কচি আমড়া লম্বালম্বিভাবে সমান দু'টুকরা করে কাটুন। করমচাও লম্বালম্বিভাবে দু'টুকরায় কেটে বিচি বাদ দিন। এখন 15% লবণজল প্রস্তুত করুন। 850 মিঃ লিঃ ($8^1/_2$ চা-কাপ) জলে 150 গ্রাম ($1^1/_2$ চা-কাপ) লবণ যোগ করে এই লবণজল প্রস্তুত করা হয়। আম, আমড়া ও করমচার টুকরা পৃথকভাবে কাঁচ অথবা পলিথিন পাত্রে রেখে উক্ত লবণজল ঢেলে ঢেকে দিন। সুতরাং এমন পরিমাণ লবণজল তৈরি করা উচিত যাতে টুকরা ভালভাবে ডুবে যেতে পারে। এইভাবে দু'সপ্তাহ রাখুন। তারপর লবণজল ঝরিয়ে ফুটন্ত জল ঢেলে 2 মিনিটের জন্য ডুবিয়ে ধুয়ে নিন। আগের দিন ভিজিয়ে রাখা মটর তুলে জল ঝরান। এখন এইসব ফল ও মটর এমন পরিমাণে নিতে হবে যাতে প্রতি কেজি মিশ্রণে 300 গ্রাম আম 200 গ্রাম করে পাতিলেবু, আমড়া ও করমচা এবং 100 গ্রাম মটর থাকে। ঘরোয়া মাপ হিসাবে প্রতি দেড়মগ (লিঃ মগ) মিশ্রণে $4^1/_2$ চা-কাপ আম, 3 চা-কাপ করে পাতিলেবু, আমড়া ও করমচা এবং $1^1/_2$ চা-কাপ মটর নেওয়া হয়। এগুলি ওজন করে বা মেপে পৃথক করে রাখুন। কাঁচা আমের ঝাল আচার তৈরির জন্য উল্লিখিত তালিকা (22.1) অনুযায়ী বিভিন্ন উপাদান নিন। সাইট্রিক অ্যাসিড নেওয়ার প্রয়োজন নেই, কারণ আলোচ্য আচারে ব্যবহৃত ফলগুলিতে স্বাভাবিক অম্লতা থাকে। সমস্ত মশলা মিহি করে বাটুন, মেথি গরম করে গুঁড়ান। এক চামচ চিনিসহ তেল গরম করতে দিন। ঠিকমত গরম হলে অল্প আঁচে আমের ঝাল আচারের অনুরূপ পদ্ধতিতে একে একে মশলা যোগ করে ভাজতে থাকুন। সমস্ত মশলা মেশানর পর ভাজা গন্ধ নির্গত হতে শুরু করলেই পাতিলেবু বাদে সমস্ত টুকরা, মটর, অ্যাসেটিক অ্যাসিড ও চিনি মেশান। ভালভাবে নাড়তে থাকুন যতক্ষণ না স্বচ্ছ তেল ভেসে ওঠে। আগুন থেকে আচার নামিয়ে রাখুন। সম্পূর্ণ ঠাণ্ডা হলে রস ঝরান পাতিলেবুর টুকরা মেশান। পাতিলেবু মেশানর পর প্রয়োজনের অতিরিক্ত নাড়বেন না। অতি সামান্য ($^1/_2$ গ্রাঃ) বিট লবণ মেশাতে পারেন। স্বাদ অনুযায়ী প্রয়োজনমত লবণ যোগ করে বোতলজাত করুন।

আচার তৈরির উপযোগী অন্যান্য যে কোনও ফল ও সবজি অনুরূপ পদ্ধতিতে মিশ্র আচারে ব্যবহার করা যায়।

* মিশ্র আচার তৈরির ক্ষেত্রে উপাদান তালিকামত অ্যাসিডের পরিমাণের উপর সম্পূর্ণ নির্ভর না করে তা আচারের স্বাদ অনুযায়ী নিয়ন্ত্রণ করাই বাঞ্ছনীয়।

* লবণজলে (15%) রাখার পর কোনও ফল বা সবজির টুকরা নির্দিষ্ট সময়ের (দু'সপ্তাহ) পূর্বেই যদি নরম হয়ে যায় তাহলে অবিলম্বে আচার প্রস্তুত করে নেওয়াই উচিত। এ ব্যাপারে অভিজ্ঞতার বিশেষ প্রয়োজন।

* লবণজলে রাখার সময় ছত্রাক আক্রমণ যাতে না ঘটে সে বিষয়ে সতর্কতার জন্য 'মন্তব্য' (21.0) দ্রষ্টব্য।

* পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (21.0) সংরক্ষিত ফল ও সবজিও মিশ্র আচারে ব্যবহার করা হয়।

* মিশ্র আচারে লবণে জারিত উপযুক্ত নরম পাতিলেবুর খোসাও (21.4) ব্যবহার করা যায়।

## 22.22 পাতিলেবুর মিষ্টি আচার

হলুদ রঙের পরিণত পাতিলেবু বাছাই করে পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। ওজন করে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

পাতিলেবু 1 কেজি, সাদা লবণ 150 গ্রাঃ, বিট লবণ 100 গ্রাঃ, চিনি 200 গ্রাঃ, জিরা 15 গ্রাঃ, গোল মরিচ 10 গ্রাঃ, জোয়ান 10 গ্রাঃ, দারু চিনি 2 গ্রাঃ এবং লবঙ্গ 5 টি।

ঘরোয়া মাপ

মাঝারি আকারের পাতিলেবু 30টি, সাদা লবণ $1^1/_2$ চা-কাপ, বিট লবণ 1 চা-কাপ, চিনি 2 চা-কাপ, জিরা 4 চা-চামচ, গোল মরিচ 3 চা-চামচ, জোয়ান 3 চা-চামচ, দারু চিনি 3-4 টুকরা এবং লবঙ্গ 5টি। (চা-চামচের ক্ষেত্রে মাথা উঁচু মাপ হবে)।

বিট লবণ এবং সমস্ত মশলা গুঁড়ান। অতঃপর এগুলি চিনি ও সাদা লবণের সঙ্গে মিশিয়ে রাখুন।

এখন আস্ত লেবুগুলিকে 2-3 মিনিট ফুটন্ত জলে ডুবিয়ে তুলে নিন।এর ফলে খোসার কলার অভ্যন্তরের তিত ও ঝাঁঝাল উপাদান বহুলাংশে মুক্ত হয়ে বেরিয়ে যায়। সরু কাঠির সাহায্যে প্রতিটি লেবুর সর্বাঙ্গে আকেন্দ্র ছিদ্র করুন। রস নির্গত হতে থাকে। এখন সমস্ত মশলা লেবুতে ভাল করে মাখিয়ে জারে বা বোতলে রেখে দিন।এক সপ্তাহ পর আচার তৈরি হয়ে যায়।

* গুঁড়ানর সুবিধার জন্য মশলা রৌদ্রে শুকিযে নিলে ভাল হয়।

## 22.23 মাসরুম আচার

এটি হল আমাদের ভাষায় পোয়াল (বিচালি) ছাতু বা দূগ্যাছাতু (স্থানান্তরে পাতালফোঁড়)।টাটকা কুঁড়ি ধরনের ভাল ছাতু (মাসরুম) বাছাই করে ভালভাবে ধুয়ে ওজন করে নিন। খোসা ছাড়িয়ে সাধারণভাবে কাটুন। 15 শতাংশ (প্রতিলিটার 150 গ্রাম) লবণযুক্ত জলে 5 মিনিট ফোটান। তারপর তুলে জল ঝরাতে দিন।

**উপাদান তালিকা**

| | | ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| | (I) | (II) |
| মাসরুম (সাধারণ/চাষের) | 1 কিঃ গ্রাঃ | লিটার মগের দেড় মগ টুকরো |
| সরিষার তেল | 400 গ্রাঃ | 4 চা-কাপ |
| সরিষা | 25 " | $^1/_4$ " |
| শুকনো লঙ্কা | 25 " | 40 টি |
| জিরা | 10 " | 2 চা-চামচ |
| ধনে | 10 " | 3 " |
| হলুদ গুঁড়া | 10 " | 2 " |
| অ্যাসেটিক অ্যাসিড | 20 মিঃ লিঃ | 4 " |

ওজন করা তেল থেকে অর্ধেক নিয়ে ভাপানো টুকরো অল্প আঁচে 5-10 মিনিট ভাজুন যাতে কিছুটা আরও নরম হয়। নামিয়ে রেখে দিন এবং বাকি তেল অন্য প্যানে আগুনে বসান। ওজন করা চিনি থেকে দু'চামচ মত এতে দিন। বাদামী ফেনার আকারে চিনি ভেসে উঠলে এবং তেল গরম হলে বাটা মশলা এইভাবে পরপর দিয়ে অল্প আঁচে ভাজুন; লঙ্কা, জিরে, ধনে। ভাল গন্ধ বেরুলে সরষে বাটা, সবশেষে হলুদ মিশিয়ে ভালকরে নেড়ে অ্যাসেটিক অ্যাসিড এবং অবশিষ্ট চিনি যোগ করে নামান। মশলা ভাজার সময় তেল কম পড়লে টুকরো ভাজার তেল ছেঁকে মেশাতে পারেন। এখন ভাজা মশলা ও টুকরা একত্রে ভালভাবে মিশিয়ে একরাত্রি রাখুন। পরদিন একটু মুখে দিয়ে এবং প্রয়োজন হলে স্বাদ ঠিক করুন। তারপর অল্পক্ষণের জন্য আগুনে বসিয়ে নেড়ে জীবাণুমুক্ত বোতলে প্যাক করবেন।

* চাষের মাসরুমের খোসা ছাড়ানর প্রয়োজন নেই, কেবল ধুয়ে নিলেই হবে।

* এককভাবে প্রস্তুত মাসরুমের আচার অপেক্ষা এই আচার 25% হারে মিশ্র আচারে মেশালে ভাল ফল পাওয়া যায়। এইজন্য প্রতিকেজি মিশ্র আচারে 250 গ্রাম হিসাবে মাসরুমের আচার মেশান যেতে পারে।

**22.24 উচ্চমানের উৎপাদন ও সংরক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় কয়েকটি বিষয় ঃ**

1) মশলা খুব মিহি করে বাটতে বা গুঁড়াতে হবে।

2) মশলার পরিমাণ কম হলে খুব বেশি গরম হয়ে ওঠা তেলে (পর্যাপ্ত ধোঁয়া নির্গত হয়) মেশান উচিত নয়। কারণ তা পুড়ে কাল হয়ে যেতে পারে এবং প্রকৃত গন্ধ বিনষ্ট হয়। তেল গরম হওয়ার পর খুব অল্প আঁচে অথবা আগুন থেকে মাঝে মাঝে নামিয়ে ধীরে ধীরে সাবধানে মশলা ভাজা উচিত যাতে প্রকৃত সুগন্ধ পাওয়া যায়। গুঁড়া মশলা ভাজার ক্ষেত্রে অপেক্ষাকৃত অধিক সতর্কতার প্রয়োজন। হলুদ গুঁড়ো বেশি ভাজা হলে আচারে সামান্য কষ স্বাদ সৃষ্টি হয়।

3) স্বচ্ছ তেল ভেসে না ওঠা পর্যন্ত টুকরা, মশলা বা আচার ভাজা উচিত।

4) উপাদান তালিকা অনুযায়ী আচার প্রস্তুত করা হলেও বোতলজাত করার পূর্বে তার অম্লতা, মিষ্টতা ও লবণের পরিমাণ যাচাই করে প্রয়োজনীয় সংশোধন করতে হবে।

5) কাঁচা জলের সংস্পর্শে আচারে ছাতা ধরে ও স্বাভাবিক গন্ধ বিনষ্ট হয়। এইরকম হলে আক্রান্ত অংশ ফেলে আচার বোতল থেকে বার করে প্রয়োজনমত গরম তেলে মেশাতে হবে। ঠাণ্ডা হলে পুনরায় অন্য জীবাণু মুক্ত বোতলে ভরে রৌদ্রে দেওয়া প্রয়োজন। যতদিন না স্বাভাবিক গন্ধ ফিরে আসে।

6) আচারের উপরিভাগ আর্দ্রতা মুক্ত তেলে ঢেকে রাখা উচিৎ। অনেক সময় দেখা যায় আচার তেলে ঢেকে রাখা সত্ত্বেও তেলের উপরই বিন্দু-বিন্দু ছত্রাক জন্মায় এবং আচারের সুগন্ধ বিনষ্ট হয়। এরূপ ঘটলে বুঝতে হবে ঐ তেল কার্যত আর্দ্রতাশূন্য নয় এবং সংশ্লিষ্ট আচারেও জলীয় অংশের পরিমাণ অপেক্ষাকৃত অধিক। এরকম ক্ষেত্রে বোতলের ঢাকনা আলগা করে আচারকে চড়া রৌদ্রে বেশ কিছুদিন রাখতে হবে।

7) আকর্ষণীয় বর্ণ ও গন্ধযুক্ত উচ্চমানের আচার উৎপাদনের জন্য মশলা অথবা মশলাসহ টুকরা ভাজার কাজ অত্যন্ত সতর্কতার সঙ্গে করা প্রয়োজন।

8) মশলা ভাজার সময় অথবা মশলাসহ টুকরা ভাজার সময় কখনও তেলের ঘাটতি অনুভূত হলে তৎক্ষণাৎ বাড়তি তেল গরম করে মেশাতে হবে।

9) আচারে পাতিলেবু মেশান হলে মেথি দেওয়া উচিত নয় এবং লবণ কিছুটা চড়া রাখাই ভাল যাতে তিত স্বাদ সৃষ্টি না হয়।

# 23.0 চাটনি

চাটনিতে ঘন সিরাপে ফলের টুকরা থাকে। স্বাদ অনুযায়ী কিছু মশলাও মেশান হয়। এই দ্রব্যে কমপক্ষে 50% চিনি থাকা উচিত এবং অ্যাসিডের পরিমাণ 2% এর অধিক যেন না হয়। চাটনি প্রধানত চিনি ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড দ্বারাই সংরক্ষিত হয়ে থাকে, অন্য কোনও রাসায়নিক সংরক্ষকের প্রয়োজন হয় না।

## 23.1 আমের চাটনি

**23.1.1 টাটকা কাঁচা আম থেকে ঃ** টাটকা কাঁচা আম পরিষ্কার জলে ধুয়ে খোসা ছাড়ান। একটু লম্বা ধরনের একই আকারের টুকরায় কাটুন। ওজন করে 20% লবণ জলে 40 মিনিট ডুবিয়ে রাখুন। প্রতি কেজি (লিঃ মগের $1^1/_2$ মগ) টুকরার জন্য 500 মিঃ লিঃ (5 চা-কাপ) জলে 100 গ্রাঃ (1 চা-কাপ) লবণ মিশিয়ে এই লবণ জল প্রস্তুত করুন। টুকরার ওজন অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

আমের টুকরা 1 কিঃ গ্রাঃ, চিনি 800 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 4 গ্রাঃ, আদা 20 গ্রাঃ, মৌরি 5 গ্রাঃ, দারুচিনি 2 গ্রাঃ, ছোট এলাচ 3 টি, ভিনিগার 200 মিঃ লিঃ।

ঘরোয়া মাপ

আমের টুকার $1^1/_2$ মগ (লিঃ মগ), চিনি 8 চা-কাপ, শুকন লঙ্কা 5-6 টি, আদা বাটা 4 চা-চামচ, মৌরি 1 চা-চামচ, দারুচিনি 4-5 টুকরা (1") ছোট এলাচ 3 টি ও ভিনিগার 2 চা-কাপ।

শুকনো লঙ্কা একটু সেঁকে নিয়ে গুঁড়ান ও আদা বাটুন। মৌরি (একটু ভেজে), দারুচিনি ও ছোট এলাচ একত্রে একটু থেঁতো করে ছোট কাপড়ের টুকরায় পুঁটলি বাঁধুন। চিনির সাথে সমপরিমাণে জল মিশিয়ে সিরাপ প্রস্তুত করুন এবং মাপা ভিনিগার থেকে অল্প পরিমাণে নিয়ে তা পরিষ্কার করে কাপড়ে ছেঁকে নিন।

40 মিনিট পর টুকরা তুলে জল ঝরান। একটি প্যানে অর্দ্ধেক ভিনিগার (100 মিঃ লিঃ) নিয়ে আগুনের উপর বসান। এবং এর ভিতর টুকরা দিয়ে নাড়তে থাকুন যতক্ষণ না জলীয় অংশ সম্পূর্ণ শুকিয়ে যায়। শুকানর সঙ্গে সঙ্গে প্রস্তুত করে রাখা সিরাপ ঢেলে দিন। লঙ্কাগুঁড়ো ও আদাবাটা মেশান। অতঃপর মশলার পুঁটলিটি এতে দিয়ে স্তিমিত আঁচে ধীরে ধীরে ফোটাতে থাকুন। প্রথমদিকে দেখা যাবে টুকরা থেকে জল নিষ্কাশিত হওয়ায় সিরাপ অপেক্ষাকৃত পাতলা হয়ে যায়। কিন্তু ফোটানর সঙ্গে সঙ্গে ক্রমশ তা ঘন হতে থাকে। প্রয়োজন না হ'লে অযথা নাড়বেন না কারণ টুকরা ভেঙে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে। চাটনি-ঘনত্ব বলতে সাধারণভাবে যা বুঝায় সেইরকম ঘন হলে অবশিষ্ট ভিনিগার (100 মিঃ লিঃ) যোগ করুন। এর ফলে সিরাপ পুনরায় কিছুটা পাতলা হয়ে যায় সুতরাং আরও একটু ফুটিয়ে

উক্ত ঘনত্বে আনুন। আগুন থেকে নামিয়ে মশলার পুঁটলি নিঙড়ে নিয়ে ফেলে দিন। অবিলম্বে, যথেষ্ট গরম অবস্থাতেই নির্বীজিত চওড়া-মুখ শুকনো বোতলে এই চাটনি ভর্তি করে সঙ্গে সঙ্গে বায়ুরুদ্ধভাবে ঢাকনা বন্ধ করে রাখুন।

**23.1.2 সংরক্ষিত কাঁচা আমের টুকরা থেকে ঃ** লবণ দ্বারা সংরক্ষিত কাঁচা আম পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (22.1.1) ধুয়ে অতিরিক্ত লবণ মুক্ত করুন। অতঃপর উপরিউক্ত একই পদ্ধতিতে চাটনি প্রস্তুত করতে পারেন। তবে এক্ষেত্রে 20% লবণজলে টুকরা ডুবিয়ে রাখা হয় না কারণ প্রয়োজনীয় লবণাক্ত স্বাদ রেখেই তা ধোয়া হয়ে থাকে। উল্লেখ্য টুকরা ধোয়ার ব্যাপারে বিশেষ দৃষ্টি দেওয়া আবশ্যক কারণ প্রয়োজনের অতিরিক্ত লবণ থাকলে তা চাটনির প্রকৃত স্বাদকে নষ্ট করে।

* পুঁটলি ব্যবহার না করে মশলা সোজাসুজি মেশালে চাটনির রঙ আকর্ষণীয় হয় না।

**23.1.3 ঘরোয়া পদ্ধতি**

**উপাদান তালিকা**

কাঁচা আমের টুকরা $1^{1}/_{2}$ মগ (লিঃ মগ), গুড় 6 কাপ, আদা বাটা $^{1}/_{2}$ চা-কাপ, শুকনো লঙ্কা 8 টি (বিচি সহ), পাঁচফোড়ন 3-4 চা-চামচ, দারুচিনি 3 কুচি (1"), ছোট এলাচ 3টি ও সরিষার তেল 4-5 চা-চামচ।

গুড়ে সমপরিমাণ জল মিশিয়ে সিরাপ প্রস্তুত করুন। ভালভাবে ফুটলে আগুন থেকে নামিয়ে পরিষ্কার কাপড়ে ছেঁকে নিন। প্রথম পদ্ধতি অনুযায়ী (23.1.1) লবণ জলে ডুবিয়ে রাখা টুকরা 40 মিঃ পর তুলে জল ঝরাতে দিন। প্যানে সরিষার তেল গরম করে 1 চামচ পাঁচফোড়ন ভাজুন। ভাজা হলে এর ভিতর আমের টুকরা দিয়ে 2-3 মিনিট নাড়ুন। অতঃপর সিরাপ যোগ করুন। আদাবাটা ও গুঁড়া লঙ্কা মেশান। অল্প আঁচে ধীরে ধীরে ফোটান যতক্ষণ না সিরাপ চাটনি-ঘনত্বে পৌছায়। আগুন থেকে নামিয়ে পরিষ্কার শুকনো জারে ভর্তি করুন। 2-3 সপ্তাহ রৌদ্রে দিন। রৌদ্রে রাখার সময় ঢাকনা খুলে জারের মুখে কাপড় ঢেকে বেঁধে রাখুন যাতে রৌদ্রতপ্ত চাটনি থেকে উৎপন্ন জলীয় বাষ্প সহজে বেরিয়ে যেতে পারে। চাটনি আরও ঘন ও থকথকে হয়। এখন অবশিষ্ট পাঁচফোড়ন ভেজে গুঁড়ান, দারুচিনি ও ছোট এলাচ মিহি করে থেঁতো করুন এবং এগুলি চাটনিতে মেশান। মাঝে মাঝে রৌদ্রে দিয়ে এই সুস্বাদু চাটনি সংরক্ষণ করা যায়। এইরকম চাটনি প্রস্তুত করতে খোসাসহ আমের টুকরাও ব্যবহার করা যায়।

**23.2 আনারসের চাটনি**

পাকা অথচ শক্ত ধরনের সুগন্ধযুক্ত ভাল আনারস নিন। পরিষ্কার জলে ধুয়ে খোসা ছাড়ান। চোখ বাদ দিন। লম্বালম্বিভাবে সমান চারভাগে কাটুন। শক্ত শিরার অংশ বাদ দিয়ে আধইঞ্চির একটু কম মোটা টুকরা করুন। ওজন করে সেই অনুপাতে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান দিন।

### উপাদান তালিকা

আনারসের টুকরা 1 কিঃ গ্রাঃ, চিনি 800 গ্রাঃ, আদা 20 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা (বিচি বাদে) 3 গ্রাঃ, পাঁচফোড়ন 5 গ্রাঃ, দারুচিনি 2 গ্রাঃ, ছোট এলাচ 3 টি, ভিনিগার 250 মিঃ লিঃ, লবণ 12-15 গ্রাম ও সরিষার তেল 20 গ্রাম।

### ঘরোয়া মাপ

আনারসের টুকরা 2 মগ (লিঃ মগ), চিনি 8 চা-কাপ, আদাবাটা 4 চা-চামচ শুকনো লঙ্কা (বিচি বাদে) 5 টি, পাঁচফোড়ন 1 চা-চামচ, দারুচিনি 4 কুচি (1"), ছোট এলাচ 3 টি, ভিনিগার $2^1/_2$ চা-কাপ, লবণ 3 চা-চামচ ও সরিষার তেল 5 চা-চামচ।

চিনির সাথে সম পরিমাণ জল মিশিয়ে সিরাপ প্রস্তুত করুন। 4-5 চামচ ভিনিগারের সাহায্যে এই সিরাপ পরিষ্কার করে আগুন থেকে নামিয়ে কাপড়ে ছাঁকুন। এখন একটি প্যানে সরিষার তেল গরম করে পাঁচফোড়ন ভাজুন। লালচে হলেই এর ভিতর টুকরা দিয়ে দু'তিন মিনিট নাড়ুন। তারপর ভিনিগার যোগ করে নাড়তে থাকুন যাতে টুকরা একটু নরম হয়। তখন সিরাপ ঢালুন। শুকনো লঙ্কা গুঁড়া ও আদাবাটা মেশান। দারুচিনি ও ছোট এলাচ থেঁতো করে দিন। অল্প আঁচে ধীরে ধীরে ফুটিয়ে সিরাপকে চাটনি-ঘনত্বে আনুন। আগুন থেকে নামান। লবণ যোগ করে চওড়া মুখ নির্বীজিত বোতলে দ্রুত, যথেষ্ট গরম অবস্থাতেই ভর্তি করুন এবং সঙ্গে সঙ্গে বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে দিন।

* প্রতি কিঃ গ্রাঃ, আস্ত আনারস থেকে 500-550 গ্রাম টুকরা পাওয়া যায়।

* ভিনিগারের পরিবর্তে 12 মিঃ লিঃ বা $2^1/_2$ চা-চামচ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড ব্যবহার করা যায়। এক্ষেত্রে টুকরা ভাজার পর সিরাপ যোগ করা হয় এবং চাটনি আগুন থেকে নামানর পূর্ব মুহূর্তে এসেটিক অ্যাসিড মেশানো হয়।

* চাটনি স্বচ্ছতা বাড়ানোয় দারুচিনি ও এলাচ সোজাসুজি না মিশিয়ে কাপড়ের পুঁটলিতে বেঁধে দিন। তবে এ রকম করতে হলে মশলার পরিমাণ একটু বাড়াতে হবে এবং আধ থেঁতো করা উচিত।

* তালিকায় উল্লিখিত পরিমাণের অধিক সরিষার তেল কখনওই নেওয়া উচিত নয়।

### 23.3 চালতার চাটনি

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (21.5) চালতার টুকার প্রস্তুত করে খোসা ছাড়ান। থেঁতো করে প্রতিকেজি টুকরায় 50 গ্রাম হিসাবে লবণ মাখিয়ে 10 মিনিট রেখে দিন (লিঃ মগের দেড়মগ চাপাচাপি ভর্তি টুকরায় আধ চা-কাপ লবণ)। তারপর টুকরা থেকে নিষ্কাশিত পিচ্ছিল জলীয় অংশ হাতে চিপে ছেঁকে ফেলুন। অল্প হলুদগুঁড়ো মাখিয়ে কয়েক মিনিট রাখুন। প্রয়োজনমত ধুয়ে পিচ্ছিল জলীয় অংশ দূর করুন। উল্লেখ্য, প্রয়োজনের অতিরিক্ত ধোয়াধুয়ি করলে চালতার স্বাভাবিক স্বাদ ও গন্ধ বহুলাংশে নষ্ট হয়। হাতে চিপে যতটা সম্ভব জল ঝরিয়ে ওজন নিন। টুকরা কিছুটা ভাপিয়ে নিলে ভাল হয়। অতঃপর আনারসের চাটনি তৈরির পদ্ধতি ও উপাদান তালিকা অনুযায়ী এই চাটনি প্রস্তুত করুন। তবে চালতার ক্ষেত্রে পাঁচফোড়নের

সঙ্গে অল্প পরিমাণ সরিষার ব্যবহারে স্বাদের উৎকর্ষ বৃদ্ধি পায়। তাছাড়া চালতায় স্বাভাবিক অম্লতা থাকায় আনারসের তুলনায় অর্দ্ধেক ভিনিগারের প্রয়োজন হয়। অবশ্য উৎপাদিত চাটনিতে অম্লতা কম হলে উৎপাদনের পর স্বাদ অনুযায়ী ভিনিগার অথবা অ্যাসেটিক অ্যাসিড মেশান যেতে পারে।

* প্রতিকেজি আস্ত চালতা থেকে প্রস্তুত কবা টুকরার ওজন দাঁড়ায় প্রায় 500 গ্রাম।

* ঘরোয়া পর্যায়ে দেড় মগ (লিঃ মগ) চাপাচাপি ভর্তি চালতার থেঁতো টুকরার ওজন এককেজি ধরা যায়।

## 23.4 কুলের চাটনি

আধশুকনো তামাটে রঙের পাকা ভাল কুল নিন। ওজন করে পরিষ্কার জলে ধুয়ে জল ঝরান। প্রতিটি কুল একটু করে ফাটিয়ে দিন। এখন আনারসের চাটনি অনুরূপ পদ্ধতিতে কুলের চাটনি প্রস্তুত করুন। তবে এক্ষেত্রে পাঁচফোড়নের সঙ্গে অল্প সরিষা দিলে ভাল হয়। তাছাড়া কুলের স্বাভাবিক অম্লতার দরুণ ভিনিগার-এর প্রয়োজন হয় না। অর্থাৎ পাঁচফোড়নে কুল সাঁতলানোর পর সরাসরি সিরাপ যোগ করা হয়। অবশ্য উৎপাদিত চাটনিতে অম্লতা কম হলে উৎপাদনের পর এতে স্বাদ অনুযায়ী ভিনিগার অথবা অ্যাসেটিক অ্যাসিড দেওয়া যায়।

* ঘরোয়া পর্যায়ে দেড় মগ (লিঃ মগ) চাপাচাপি ভর্তি শুকনো কুলের ওজন এককেজি ধরা যায়।

* চিনির পরিবর্তে গুড়ও ব্যবহার করতে পারেন।

## 23.5 আমড়ার চাটনি

টক ও মিষ্টি (বিলিতি) উভয় জাতের আমড়া থেকেই সুস্বাদু চাটনি প্রস্তুত করা যায়। আঁটি শক্ত হয়নি এমন আমড়াই চাটনি তৈরির পক্ষে উপযুক্ত। এইরকম টাটকা আমড়া নিয়ে পরিষ্কার জলে ধুয়ে ওজন করুন। খোসা ছাড়ান। তবে আমড়া বেশি পরিণত না হলে খোসা না ছাড়ালেও চলে। ছোট টক আমড়া বোঁটা বরাবর সমান দু'টুকরায় কাটুন, আর অপেক্ষাকৃত বড় আকারের মিষ্টি আমড়া কাটুন সমান চার টুকরায়। ভাপিয়ে টুকরা একটু নরম করে নিন। তারপর আনারসের চাটনি তৈরির ক্ষেত্রে উল্লিখিত উপাদান তালিকা ও পদ্ধতি অনুযায়ী চাটনি প্রস্তুত ও বোতলজাত করুন। তবে দেশি টক আমড়ায় স্বাভাবিক অম্লতা যথেষ্ট থাকায় ভিনিগার বা অ্যাসেটিক অ্যাসিড মেশানর প্রয়োজন হয় না। অবশ্য প্রয়োজন হলে উৎপাদনের শেষে স্বাদ অনুযায়ী ভিনিগার বা অ্যাসেটিক অ্যাসিড মেশান যেতে পারে।

তাছাড়া টাটকা কাঁচা আমের চাটনি তৈরির পদ্ধতি (23.1.1) অনুযায়ীও আমড়ার চাটনি প্রস্তুত করতে পারেন। এক্ষেত্রে টুকরা ভাপানর পর 20% লবণজলে ডুবিয়ে রাখা হয়।

* সিরাপে ফোটানর সময় প্রয়োজন না হ'লে নাড়বেন না।

* লিঃ মগের $1^1/_2$ মগ আমড়ার টুকরার ওজন 1 কিঃ গ্রাঃ ধরা যায়।

### 23.6 গাজরের চাটনি

টাটকা উজ্জ্বল বর্ণের ভাল গাজর নিন। পরিষ্কার জলে ধুয়ে খোসা চেঁচে অথবা ছাড়িয়ে ফেলুন। 1" লম্বা সরু সরু কুচি করুন। অথবা গ্রেটারের (5.14) সাহায্যে কুচি করুন। ওজন নিন। ভাপিয়ে আধসিদ্ধ করে জল ঝরিয়ে রাখুন। এখন আনারসের চাটনি তৈরির অনুরূপ পদ্ধতি ও উপাদান তালিকা অনুযায়ী গাজরের চাটনি প্রস্তুত ও বোতলজাত করুন।

* ঘরোয়া পর্যায়ে 1 লিঃ মগের $1^1/_2$ মগ গাজর কুচির ওজন 1 কিঃ গ্রাঃ ধবা যায়।

### 23.7 কামরাঙা র চাটনি

দাগী পচা নয় এমন পাকা কামরাঙা পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। অক্ষের আড়াআড়িভাবে 1 সেঃ মিঃ মত মোটা টুকরায় কাটুন। দানা বাদ দিন। প্রয়োজনমত ভাপিয়ে নিন—যাতে টুকরা কিছুটা নরম হয় এবং ফলের কষও দূরীভূত হয়ে যায়। অতঃপর আনারসের চাটনি তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে কামরাঙার চাটনি প্রস্তুত করুন। তবে চালতা, কুল ও আমড়ার মত এক্ষেত্রেও প্রয়োজন না হলে ভিনিগার বা অ্যাসেটিক অ্যাসিড মেশান হয় না।

### 23.8 পেঁপের চাটনি

টাটকা পরিণত কাঁচা পেঁপে পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। খোসা ছাড়িয়ে পাতলা ধরনের 1 - $1^1/_2$" মাপের লম্বা টুকরায় কাটুন। ওজন করুন। ভাপিয়ে একটু নরম করে নিন। তারপর আনারসের চাটনি তৈরির পদ্ধতি ও উপাদান তালিকা অনুযায়ী এই চাটনি প্রস্তুত ও বোতলজাত করুন।

* ঘরোয়া পর্যাযে মিঃ মগেব $1^1/_2$ মগ পেঁপেব টুকবাব ওজন 1 কিঃ গ্রাঃ ধবা যায়।

### 23.9 পাকা তেঁতুলের চাটনি

চৈত্র-বৈশাখ মাসে খোসা ছাড়ান এবং বিচিসহ যে পাকা তেঁতুল পাওয়া যায় সেগুলি চাটনি তৈরির জন্য নেওয়া হয়। এইরকম এক কিলোগ্রাম তেঁতুলের জন্য নিম্নলিখিত অন্যান্য উপাদান নিন।

**ঘরোয়া উপাদান তালিকা**

বিচিসহ পাকা তেঁতুল 1 কিঃ গ্রাঃ, গুড় 7 চা-কাপ, শুকনো লঙ্কা 12 টি মত (বিচিসহ) পাঁচফোড়ন 3 - 4 চা-চামচ, সরিষার তেল 6 চা-চামচ ও লবণ 3 - 4 চা-চামচ।

গুড়ের সঙ্গে অর্দ্ধেক জল মিশিয়ে বেশ ঘন সিরাপ প্রস্তুত করে কাপড়ে ছেঁকে রাখুন। সরিষার তেল গরম করে মাত্র এক চামচ পাঁচফোড়ন ভাজুন। ভাজা হলে আগুন থেকে নামিয়ে আস্ত বিচিসহ তেঁতুল দিয়ে সাবধানে নাড়ুন। তেঁতুলে তেল-মশলা ঠিকমত মাখা হলে (তেঁতুল যেন না ভাঙ্গে) ঘন সিরাপ ঢেলে আগুনের উপর বসান। অল্প আঁচে ধীরে ধীরে ফোটান ও মাঝে মাঝে সাবধানে নাড়ুন। সিরাপ চাটনি ঘনত্বে উপনীত হলে আগুন থেকে নামান। অবশিষ্ট পাঁচফোড়ন শুকনো-ভেজে ও গুঁড়িয়ে মেশান। তারপর প্রয়োজনমত লবণ

দিয়ে বোতলজাত করুন। মাঝে মাঝে রৌদ্রে দেবেন।

* পুষ্ট খোসা ছাড়ান বিচিসহ নতুন পাকা তেঁতুলের প্রতি ইঞ্চি দৈর্ঘ্যের জন্য 4 গ্রাঃ ওজন ধরা যায়।

**মন্তব্য ঃ**

* স্বচ্ছ চাটনি উৎপাদনের জন্য গুঁড়া মশলা না মিশিয়ে পুঁটলি-পদ্ধতি অবলম্বন করা উচিত।

* বোতলে ভরার আগে চাটনির স্বাদ যাচাই করা উচিত। উল্লেখ্য, চাটনিতে অতি সতর্কতার সঙ্গে লবণ মেশান বাঞ্ছনীয় কারণ একটু কম বা বেশি হলে উৎকৃষ্ট স্বাদ সৃষ্টি হয় না।

* যদি কোনও উৎপাদিত চাটনিতে টুকরা অবাঞ্ছিত শক্ত থেকে যায়। তাহলে পরবর্তিকালে অনুরূপ চাটনি প্রস্তুত করার পূর্বে টুকরা ফুটন্ত জলে আধসিদ্ধ করে নেওয়া উচিত।

# 24.0 অন্যান্য সস

সসে কমপক্ষে 12% অ্যাসেটিক অ্যাসিড এবং $15^0$ ব্রিক্স (4.38) অর্থাৎ বিভিন্ন দ্রবীভূত পদার্থের মোট পরিমাণ বা টি. এস. এস (4.37) কমপক্ষে 15% থাকে।

**24.1 কাঁচা লঙ্কার সস (প্রথম পদ্ধতি)**

পরিণত পুষ্ট সবুজ টাটকা কাঁচা লঙ্কা নিন। কম ঝাল অথচ সুগন্ধযুক্ত কাঁচা লঙ্কা সস তৈরির পক্ষে বিশেষ উপযোগী। পূর্বোক্ত পদ্ধতি (7.14) অনুযায়ী নিষ্কাশিত শাঁস ওজন করে নিম্নলিখিত তালিকামত অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| কাঁচা লঙ্কার শাঁস | 100 গ্রাম | 1 চা-কাপ |
| লবণ | 10 " | 2 চা-চামচ |
| অ্যাসেটিক অ্যাসিড | 5 মিঃ লিঃ | 1 " |

এখন শাঁস, লবণ ও অ্যাসেটিক একত্রে ভাল করে মেশান। উৎপাদিত কাঁচা লঙ্কার সস ওজন করে নির্বীজিত সরু মুখ ছোট বোতলে প্রায় মুখ অবধি ভর্তি করে বায়ুরুদ্ধভাবে ঢাকনা বন্ধ করুন। এই সস গ্রীণ চিলি সস নামে পরিচিত।

**24.1.1 কাঁচা লঙ্কার সস বা চিলিসস্ (দ্বিতীয় পদ্ধতি ঃ)**

এই পদ্ধতিতে উৎপাদিত চিলিসস অনেক কম দামেও বিক্রি করা যাবে। বিশেষ করে মোগলাই/চাউ-এর ছোট ছোট স্টলগুলিতে এই ধরনের চিলিসসের বিশেষ চাহিদা। তবে এক্ষেত্রে বেশ ঝাল কাঁচালঙ্কা যোগাড় করতে হবে।

**উপাদান তালিকা**

| | | ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| | I | II |
| কাঁচালঙ্কা | 500 গ্রাঃ | $^3/_4$ লিঃ মগ |
| আলু | 750 গ্রাঃ | 10 টি (মাঝারি) |

এগুলিকে ভালভাবে ধুয়ে এবং আলু চারটুকরো করে কেটে 600 মিঃ লিঃ (6 চা-কাপ) জল দিয়ে প্রেসার কুকারে আগুনে বসান। আট-দশটি সিটি হলে নামান। কুকারের প্রেসার কমিয়ে এগুলি বার করুন। স্টেনলেস স্টীল ছাঁকনিতে একত্রে ঘষে মিশ্র-শাঁস সংগ্রহ করতে হবে। বেশি উৎপাদনের ক্ষেত্রে পাল্পারের সাহায্য প্রয়োজন। এবার এতে এমন পরিমাণ ফোটান জল মেশান যাতে শাঁস এক লিটারে পরিণত হয়। কুকারের পরিবর্তে সাধারণ ঢাকা দেওয়া প্যানেও পরিমাণমত জল দিয়ে লঙ্কা ও আলু সিদ্ধ করে নিতে পারেন তবে শাঁসের আয়তন এখানেও যেন এক লিটারই হয়। এখন এতে নিম্নলিখিত উপাদানগুলি খুব ভাল

করে মিশিয়ে যথাযথ সংরক্ষণ করুন।

| | |
|---|---|
| লবণ | 80 গ্রাঃ ($^3/_4$ চা-কাপ) |
| হলুদ গুঁড়া | 5 " (1 চা-চামচ) |
| অ্যাসেটিক অ্যাসিড | 40 মিঃ লিঃ (8 চা-চামচ) |
| গন্ধ | প্রয়োজনমত। |

* সংরক্ষক মেশানর প্রয়োজন নেই, কারণ লবণ ও অ্যাসেটিক অ্যাসিডের পরিমাণ অধিক থাকায় এই সস এমনিতেই সংরক্ষিত হয়।

* মিক্স মাষ্টারের সাহায্যে নিষ্কাশিত শাঁসকে অপেক্ষকৃত অধিক মিহি করে নেওয়া যেতে পারে।

## 24.2 পাকা তেঁতুলের সস

ফাল্গুন-চৈত্র মাসে যে নতুন পাকা তেঁতুল ওঠে তা থেকেই এই সস প্রস্তুত করা হয়। খোসা ছাড়ান এবং বিচিসহ শাঁসাল পাকা তেঁতুল নিন। প্রতি কেজি এই তেঁতুলে $1^1/_2$ লিটার হিসাবে ফুটন্ত জল মিশিয়ে 10 মিনিট ভিজিয়ে রাখুন। তারপর পরিষ্কার হাতে ভাল করে চটকান। নাইলন মশারি কাপড়ে ছেঁকে ক্বাথ্ বার করুন। এই ক্বাথ্ কিছুক্ষণ ফোটান যাতে তা সস ঘনত্বে ঘনীভূত হয়। উল্লেখ্য, ফোটানর সময় তেঁতুলের ক্বাথের যে ঘনত্ব পরিলক্ষিত হয় ঠাণ্ডা হলে তা অপেক্ষাকৃত অধিক ঘনীভূত হয়ে যায়। উপযুক্ত ঘনত্বে এলে ক্বাথ্ আগুন থেকে নামিয়ে ওজন করুন এবং নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন। প্রতি কেজি পাকা তেঁতুল থেকে এইভাবে 1200 - 1300 গ্রাম ঘন ক্বাথ্ পাওয়া যায়।

### উপাদান তালিকা

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| তেঁতুলের ক্বাথ | 1000 গ্রাম | 1 মগ (লিটার মগ) |
| জিরা | 15 " | 3 চা-চামচ |
| শুকনো লঙ্কা | 20 " | 25 টি মত |
| লবণ | 50 " | $^1/_2$ চা-কাপ |
| চিনি | 150 " | $1^1/_2$" |
| অ্যাসেটিক অ্যাসিড | 10 মিঃ লিঃ | 2 চা-চামচ |

জিরা শুকনো-ভেজে এবং শুকনো লঙ্কা সেঁকে মিহি করে গুড়ান। তারপর এই গুঁড়া মশলা, লবণ, চিনি ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড একত্রে ক্বাথে মিশিয়ে খুব ভাল করে নাড়ুন। 5 মিনিট মত ফুটিয়ে আগুন থেকে নামান। ওজন করে প্রতি কেজি সসে 1 গ্রাঃ হিসাবে সোডিয়াম বেনজোয়েট মিশিয়ে সরু মুখ নির্বীজিত বোতলে ভর্তি করে বায়ুরুদ্ধভাবে ঢাকনা আটকে দিন।

## 24.3 মিশ্র সস

একাধিক ফল ও সবজির মিশ্রণে অতি সুস্বাদু সস প্রস্তুত করা যায়। নমুনা হিসাবে

কয়েকটি মিশ্র সস তৈরির পদ্ধতি এখানে দেওয়া হ'ল।

**24.3.1 মিশ্র সবজি সস**

মিষ্টি আলু 300 গ্রাঃ, গাজর 250 গ্রাঃ, আপেল 200 গ্রাঃ, শিম 100 গ্রাঃ এবং বেগুন 150 গ্রাঃ নিন। পরিষ্কার জলে ধুয়ে ছোট ছোট টুকরায় কেটে এগুলি পৃথকভাবে সিদ্ধ করুন। ষ্টেনলেস ষ্টীল ছাঁকনি অথবা নাইলন মশারি কাপড়ে মেরে শাঁস বার করুন। সমস্ত শাঁস এমনভাবে মেশান যাতে নির্দিষ্ট কোনও শাঁস পৃথকভাবে বোঝা না যায়। উপরিউক্ত পরিমাণ ফল ও সবজি থেকে 1 কিঃ গ্রাঃ মত এই মিশ্র শাঁস পাওয়া যায়। আপেল সমপরিমাণ জলে সিদ্ধ করে ঐ জলসহ ঘন মণ্ডে পরিণত করা হয় কিন্তু অন্যান্য সবজি সিদ্ধ হলে জল ঝরিয়ে শাঁস বার করা হয়। মিশ্র শাঁস ওজন করে সেই অনুপাতে অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

মিশ্র শাঁস 1 কিঃ গ্রাঃ, চিনি 120 গ্রাঃ, পেঁয়াজ 40 গ্রাঃ, কালোজিরা 2 গ্রাঃ, জিরা 3 গ্রাঃ, জিরা 3 গ্রাঃ, রসুন 4-5 কোয়া, দারুচিনি 2 গ্রাঃ, ছোট এলাচ 5 টি, শুকনো লঙ্কা 10 গ্রাঃ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 25 মিঃ লিঃ ও লবণ 40-45 গ্রাঃ।

ঘরোয়া মাপ

মিশ্র শাঁস 1 মগ (লিঃ মগ), চিনি $1^1/_4$ চা-কাপ, পেঁয়াজ মাঝারি 2টি, কালোজিরা $^1/_2$ চা-চামচ, জিরা $^1/_2$ চা-চামচ, রসুন 4-5 কোয়া, দারুচিনি (1") 4 কুচি, ছোট এলাচ 5টি, শুকনো লঙ্কা 15 টি মত, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 5 চা-চামচ ও লবণ 40-50 গ্রাম।

মশলাগুলি ভালভাবে থেঁতো করে একটি ছোট কাপড়ের টুকরায় বাঁধুন। উক্ত মিশ্র শাঁসে সমপরিমাণ পরিষ্কার জল (উপরোক্ত টুকরা সিদ্ধ করা জল ব্যবহার করা যায়) মিশিয়ে ফোটান। মশলার পুটলি ফুটন্ত শাঁসে দিন। কিছুটা ঘন হলে চিনি মেশান। অবশেষে শাঁস সস-ঘনত্বে পৌছালে আগুন থেকে নামান। মশলার পুটলি নিঙড়ে নিয়ে ফেলে দিন। লবণ ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড মিশিয়ে ওজন করুন। প্রতি কেজি সসে 1 গ্রাঃ হিসাবে সোডিয়াম বেনজোয়েট দ্রবীভূত করে বোতলজাত করুন।

**24.3.2 গ্রীণ চিলি ককটেল**

পূর্বোক্ত পদ্ধতি অনুযায়ী কাঁচালঙ্কার শাঁস (7.14) ও পাতিলেবুর রস (7.2) নিষ্কাশন করুন। অতঃপর ওজন করে নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী লবণ ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| কাঁচা লঙ্কার শাঁস | 100 গ্রাঃ | 1 চা-কাপ |
| পাতিলেবুর রস | 100 " | 1 " |
| লবণ | 25 " | 5 চা-চামচ |
| অ্যাসেটিক অ্যাসিড | 5 মিঃ লিঃ | 1 " |

কাঁচা লঙ্কার শাঁস, পাতিলেবুর রস, লবণ ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড একত্রে খুব ভালভাবে

মেশান। প্রতি কেজি এই ককটেল-এ 1 গ্রাঃ হিসাবে। বেনজোয়েট দ্রবীভূত করে বোতলজাত করুন।

* এই ককটেল তৈরির জন্য বেশ ঘন কাঁচা লঙ্কার শাঁস প্রয়োজন এবং তা যদি পাতলা হয় তবে ফুটিয়ে প্রয়োজনীয় ঘনত্বে আনতে হবে যাতে পাতিলেবুর রস মেশানর পর ককটেল অতিরিক্ত পাতলা হয়ে না যায়।

### 24.3.3 কাঁচা লঙ্কা-কাঁচা তেঁতুল সস

পূর্বোক্ত পদ্ধতি অনুযায়ী কাঁচা লঙ্কা (7.14) ও কাঁচা তেঁতুলের (7.13) শাঁস প্রস্তুত করে নিম্নলিখিত উপাদান তালিকা অনুযায়ী লবণ ও অ্যাসেটিক অ্যাসিড নিন।

**উপাদান তালিকা**

| | (1) | (2) ঃ ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| কাঁচা লঙ্কার শাঁস | 100 গ্রাঃ | 1 চা-কাপ |
| কাঁচা তেঁতুলের শাঁস | 100 " | 1 " |
| লবণ | 25 " | 5 চা-চামচ |
| অ্যাসেটিক অ্যাসিড | 25 মিঃ লিঃ | 5 চা-চামচ |

গ্রীণ চিলি ককটেল-এর অনুরূপ পদ্ধতিতে এই সস প্রস্তুত করে বোতলজাত করুন।

* কাঁচা তেঁতুলের শাঁসের সংস্পর্শে কাঁচা লঙ্কার ঝাল যথেষ্ট কমে যায়।

**সতর্কতা ঃ** যে কোনও সস বোতলজাত করার পূর্বে একটু মুখে দিয়ে দেখে নেবেন এবং স্বাদের ঘাটতি থাকলে নির্দিষ্ট উপাদান যোগ করে তা পূরণ করতে হবে।

### 24.3.4 সয়াসস

প্রস্তুতিগত পদ্ধতির কথা ধরলে টমাটোসস্ বা চিলিসসের তুলনায় সয়াসস্ একেবারেই আলাদা। ফারমেণ্টেশন বা সন্ধান প্রক্রিয়ার মাধ্যমে সয়াবীন থেকে সয়াসস্ প্রস্তুত করা হয়। সন্ধানক্রিয়ার ফলেই সৃষ্টি হয়। এই সসের স্বয়ং সংরক্ষণ ক্ষমতা, অম্লতা এবং বৈশিষ্টপূর্ণ এক ধরনের বিশেষ গন্ধ। একাধিক পদ্ধতিতে এই সস্ প্রস্তুত করা হয় ফলে তাদের গুণমানও হয় পৃথক পৃথক। 'ফ্রুট প্রডাক্ট অর্ডার'-এর অনুমোদন সাপেক্ষে বাণিজ্যিক পর্যায়ে এই সস নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে প্রস্তুত করা যেতে পারে।

ভাল সয়াবীন নিয়ে একরাত্রি ভিজিয়ে রাখুন। পরদিন জলে ফোটন যাতে কিছুটা নরম হয়। এই কাজে প্রেসারকুকার বা অটোক্লেভ ব্যবহার করতে পারেন। আগুন থেকে নামিয়ে গরমজল ঝরিয়ে অন্যজল ঢেলে ঠাণ্ডা করুন। বাঁশের তৈরি কুলো অথবা ডালা ভালভাবে ভিজিয়ে নিয়ে তার ওপর ভাপান সয়াবীন হালকা করে বিছিয়ে অন্ধকারাচ্ছন্ন স্যাঁতসেঁতে ঘরে রেখে দিন। আলো বা রোদ যেন না ঢোকে। 7-8 দিনেই সয়াবীনের ওপর ছত্রাক সৃষ্টি হয়। হাত দিলে দেখবেন গলে যাচ্ছে এবং পিচ্ছিল অবস্থায় পরিণত হয়েছে। বুঝতে হবে সন্ধান প্রক্রিয়া সম্পূর্ণ হয়েছে।

এখন 200 গ্রাম এই সন্ধিত সয়াবীনের সাথে 1 কিঃ গ্রাঃ নতুন সয়াবীন, 8 লিঃ জল এবং 1 কিঃ গ্রাঃ পরিষ্কার ভাল লবণ মিশিয়ে পরিচ্ছন্ন পরিবেশে ড্রামে মুখ খুলে রৌদ্রে রেখে দিতে হবে। অবশ্য রাত্রে ড্রামে ঢাকা দেওয়া প্রয়োজন। সপ্তাহখানেক পরে দেখবেন মিশ্রণের উপর তেলতেলে সাদাটে একটা আস্তরণ সৃষ্টি হয়। এটি ভেঙে সমস্ত মিশ্রণে ভালভাবে মিশিয়ে দিন। দেখা যাবে কেবল খোসাই অবশিষ্ট আছে, শাঁসের অংশ গলে মিশে গেছে। এই অবস্থায় ড্রামে 2-3 মাস পর্যন্তও রাখা যায় তবে প্রায়ই নেড়ে দিতে হবে। কাপড়ে ছেঁকে তরল অংশ দু'একদিন নাড়াচাড়া না করে রেখে দিন যাতে ছাঁকার পরেও অদ্রাব্য কণা নিচে থিতিয়ে পড়ে। উপরকার অংশ সাবধানে ঢেলে ও পুনরায় ছেঁকে নিন। এবার প্রতি লিটার এই সয়াসসে 20-25 মিঃ লিঃ অ্যাসেটিক অ্যাসিড, 2 গ্রাঃ আজিনামোটো এবং পরিমাণমত চিনি অথবা গুড়, জয়ফল, আদা ও গোলমরিচ (গুঁড়ো বা থেঁতো করে) যোগ করে ফোটাতে থাকুন যতক্ষণ না পছন্দমত গন্ধ সৃষ্টি হয়। নামিয়ে পুনরায় ছাঁকুন। চিনি পুড়িয়ে ক্যারামেল রঙ করতে পারেন। লিটারে 1 গ্রাঃ হিসাবে সোডিয়াম বেনজোয়েট মিশিয়ে বোতলজাত করুন।

\

# 25.0 কাসুন্দি

## 25.1 সরিষা কাসুন্দি

কাসুন্দি তৈরির পক্ষে সাধারণ কালো সরিষাই উপযুক্ত। নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী সরিষাসহ অন্যান্য মশলা নিন।

**উপাদান তালিকা**

সরিষা 1 কিঃ গ্রাঃ, গুঁড়া হলুদ 5 গ্রাঃ, শুকনো লঙ্কা 3 গ্রাঃ, গোলমরিচ 3 গ্রাঃ এবং 5টি তেজপাতা।

ঘরোয়া মাপ

সরিষা $1^1/_4$ মগ (লিঃ মগ), হলুদ গুঁড়া 1 চা-চামচ, শুকনো লঙ্কা 4টি, গোলমরিচ 1 চা-চামচ এবং তেজপাতা 5টি।

হলুদ গুঁড়া বাদে সরিষাসহ বাকি মশলা পরিষ্কার জলে খুব ভাল করে ধুয়ে নিন, কোনওরকম ময়লা যেন না থাকে। এখন এগুলি রৌদ্রে এমনভাবে শুকান যাতে সহজেই গুঁড়ান যায়। শিলনোড়া, হামানদিস্তা, ঢেঁকি বা গ্রাইণ্ডারে সরিষাসহ সব মশলা একত্রে গুঁড়ান। আটচালা ছাঁকনিতে ছেঁকে মিহিগুঁড়া সংগ্রহ করুন। একটি পাত্রে 5 লিটার পরিষ্কার জল ফোটাতে থাকুন যতক্ষণ না তা শুকিয়ে অন্তত অর্দ্ধেক হয়। কাসুন্দি তৈরির জন্য এই জল ফোটানর পদ্ধতিকে 'মধুফোট' বলে। খোসা ছাড়িয়ে কাঁচা আমের টুকরা থেঁতো করে 100 গ্রাম বা $1^1/_2$ চা-কাপ নিন। এখন একটি নতুন পরিষ্কার মাটির হাঁড়ি বা পরিষ্কার অ্যালুমিনিয়ম পাত্রে উক্ত সরিষা-মশলা গুঁড়া, হলুদ গুঁড়া ও থেঁতো আম রেখে ঐ ফুটন্ত জল মগে করে তুলে তুলে ঢালতে থাকুন এবং হাতা দিয়ে ক্রমাগত ঘাঁটুন। এইভাবে সমস্ত জল মেশান হলে আলগা করে ঢাকনা চাপা দিয়ে কাসুন্দি একদিন চড়া রৌদ্রে রাখুন। তারপর এতে 2 গ্রাম বা $^1/_2$ চা-চামচ করে ধনে, মৌরি, গোলমরিচ ও জিরাগুঁড়া মেশান। আরও 2-3 দিন একটানা রৌদ্র খাওয়ান। এই কাসুন্দি প্রকৃতপক্ষে আচার ছাড়া আর কিছুই নয়। সুতরাং আচারের মত হাঁড়িতে অথবা বোতলে রেখে মাঝে মাঝে রৌদ্রে দিয়ে সংরক্ষণ করুন। উল্লেখ্য, মশলা রৌদ্রে ঐভাবে শুকিয়ে না নিলে কাসুন্দিতে উপযুক্ত স্বাদ সৃষ্টি হয় না। কাঁচাজল বা নোংরা দ্রব্যের সংস্পর্শে কাসুন্দি প্রায় সঙ্গে সঙ্গেই নষ্ট হয়ে যায়। তৈরির পর কাসুন্দি ঠিকমত রৌদ্র না পেলে উপযুক্ত স্বাদ সৃষ্টি হয় না অথবা নষ্ট হয়ে যায়।

**সংরক্ষণের জন্য ঃ** উৎপাদিত এই কাসুন্দি বেশিদিন সংরক্ষণ করতে হলে এর প্রতি কিলোগ্রামে বা লিটারে 400 মিঃ গ্রাঃ পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট, 200 মিঃ গ্রাঃ সোডিয়াম বেনজোয়েট এবং 2 মিঃ লিঃ হিসাবে অ্যাসেটিক অ্যাসিড নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে (4.34) ভালভাবে মিশিয়ে জীবাণুমুক্ত বোতলে বায়ুনিরুদ্ধভাবে বন্ধ করে রাখুন।

## 25.2 আম কাসুন্দি

লবণে সংরক্ষিত আমের টুকরা থেকে ঃ

পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতি অনুযায়ী (2 2.1.1) ওজন করার পর আমের টুকরার অতিরিক্ত লবণ ধুয়ে ও জল ঝরিয়ে নিন।

## উপাদান তালিকা

আমের লবণাক্ত টুকরা 1 কিঃ গ্রাঃ, সরিষা 250 গ্রাঃ, ধনে, জিরে, রাঁধুনি ও মৌরি 2 গ্রাঃ করে, শুকনো লঙ্কা 20 গ্রাঃ, তেজপাতা 2 টি, হলুদ গুঁড়া 5 গ্রাঃ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 15 মিঃ লিঃ, সাইট্রিক অ্যাসিড 15 গ্রাঃ, চিনি 100 গ্রাঃ ও সরিষার তেল 200 গ্রাঃ।

### ঘরোয়া মাপ

আমের লবণাক্ত টুকরা 1 লিঃ মগ, সরিষা 3 চা-কাপ, ধনে, জিরে রাঁধুনি ও মৌরি $^1/_2$ চা-চামচ করে, শুকনো লঙ্কা 30 টি মত, তেজপাতা 2টি, হলুদ গুঁড়া 1 চা-চামচ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড 3 চা-চামচ, সাইট্রিক অ্যাসিড 3 চা-চামচ, চিনি 1 চা-কাপ ও সরিষার তেল 2 চা-কাপ।

জল ঝরানর পর টুকরায় অ্যাসেটিক অ্যাসিড, সাইট্রিক অ্যাসিড ও চিনি মাখিয়ে প্রায় একঘণ্টা রেখে দিন। তারপর সরিষার তেল গরম করে স্বনিষ্কাশিত জলসহ এই টুকরা ভাজতে থাকুন যতক্ষণ না সম্পূর্ণ স্বচ্ছ তেল ভেসে ওঠে। টুকরা ভাজার সময় অত্যন্ত সতর্কতার সঙ্গে অনবরত নাড়তে হবে যাতে পাত্রের তলায় ধরে না যায়। তেল যখন সম্পূর্ণ স্বচ্ছ হয়ে ওঠে টুকরা তখন ভেঙে প্রায় মণ্ডে পরিণত হয়। এরপর ভাজা টুকরা আগুন থেকে নামিয়ে রেখে দিন।

কাসুন্দি তৈরির জন্য সম্পূর্ণ পরিচ্ছন্ন উচ্চমানের মশলা সংগ্রহ করে তা চড়া রৌদ্রে খুব ভাল করে শুকিয়ে নিতে হবে। অতঃপর গ্রাইণ্ডার, হামানদিস্তা বা শিলে সরিষাসহ সমস্ত মশলা একত্রে যতটা সম্ভব মিহি করে গুঁড়িয়ে একটি পাত্রে রাখুন। হলুদ গুঁড়া মেশান।

এক থেকে দেড় লিটার জল ফোটাতে থাকুন যতক্ষণ না তা শুকিয়ে প্রায় অর্দ্ধেকে পরিণত হয়। এখন এই ফুটন্ত জল থেকে 350 মিঃ লিঃ ($3^1/_2$ চা-কাপ) মেপে অন্য একটি পাত্রে নিন এবং অবিলম্বে এর ভিতর উক্ত মিশ্র গুঁড়া মশলা অল্প অল্প করে মিশিয়ে হাতা দিয়ে অনবরত ঘাঁটতে থাকুন যতক্ষণ না কাসুন্দির বিশেষ ঝাঁঝাল গন্ধযুক্ত কাই সৃষ্টি হয়। অতঃপর তা ভেজে রাখা আমের টুকরায় যোগ করে খুব ভালভাবে মেশান। লবণের পরিমাণ যাচাই করে আম কাসুন্দি বোতলজাত করুন। যত দিন যায় সংরক্ষিত আম কাসুন্দির স্বাদ ক্রমশঃ বৃদ্ধি পায়।

টাটকা কাঁচা আম থেকে ঃ

খোসা ও আঁটি বাদ দিয়ে ছোট ছোট টুকরায় কাটুন। প্রতি কেজি এই টুকরায় ($1^1/_2$ লিঃ মগ) 200 গ্রাম হিসাবে লবণ (2 চা-কাপ) মাখিয়ে $^1/_2$ দিন রাখুন। স্বনিষ্কাশিত জল ঝরিয়ে ওজন করুন। অতঃপর উপরিলিখিত পদ্ধতিতে আম কাসুন্দি প্রস্তুত করুন। এক্ষেত্রে টুকরায় স্বাভাবিক অম্লতা বজায় থাকে বলে কোনও বাড়তি অ্যাসিড না মেশালেও চলে। তাছাড়া সংরক্ষণের 2-3 সপ্তাহ পর কাসুন্দিতে স্বাভাবিকভাবেই অম্লতা বৃদ্ধি পায়।

**মন্তব্য ঃ**

দীর্ঘদিন (অন্তত দু'তিন মাস) লবণে সংরক্ষিত আমের টুকরা থেকে উৎপাদিত কাসুন্দির স্বাদ অপেক্ষাকৃত অধিক।

# 26.0 ফল টিনজাতকরণ

আগেই আমরা জেনেছি (3.0) তাপন প্রক্রিয়ায় সংরক্ষণের জন্য ফল ও সবজিকে টিনজাত করা হয়। দেখা যায় যে কোনও ফল টিনজাত করার জন্য একটি সাধারণ পদ্ধতি অনুসরণ করা হয় এবং ফলের বিভিন্নতা অনুযায়ী এই পদ্ধতিগত পার্থক্য কিন্তু প্রায় নগণ্য। সুতরাং টিনজাতকরণের ক্ষেত্রে সাধারণ পদ্ধতির গুরুত্বই সর্বাধিক।

## 26.1 সাধারণ পদ্ধতি

**বাছাই ঃ** টিনজাত করার জন্য সর্বদা উৎকৃষ্ট মানের সুগন্ধযুক্ত গাছপাকা অথচ কিছুটা শক্ত ধরনের ফলই বাছাই করা উচিত।

**ধোয়া ঃ** প্রবাহমান পরিষ্কার জলে অথবা পর্যাপ্ত পরিমাণ জলে ফল খুব ভাল করে ধোয়া প্রয়োজন।

**খোসা ছাড়ানো ও কাটা ঃ** ফলের বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী সুবিধাজনক পদ্ধতিতে খোসা ছাড়ান হয় এবং নির্দিষ্ট আকারের টিনের পক্ষে উপযুক্ত পছন্দমত সমান আকারের টুকরায় ফল কাটা উচিত।

**টিনে টুকরা ভরা ঃ** পরিষ্কার ও নির্বীজিত নতুন ভাল টিনে টুকরা সর্বদাই সুদৃশ্যভাবে সাজিয়ে ভর্তি করতে হবে।

**টিনে সিরাপ ঢালা ঃ** নিমজ্জন দ্রবণ (4.10) হিসাবে 40-45% চিনি ও 0·2-0·5% সাইট্রিক অ্যাসিডযুক্ত পরিষ্কার গরম সিরাপ এমন পরিমাণ ঢালা উচিত যাতে টিনের উপরিভাগে $^1/_4$" মত শূন্যস্থান থাকে। প্রকৃতপক্ষে সিরাপ প্রস্তুত করেই অবিলম্বে ছেঁকে তা টিনে ঢালা হয়।

**বাতাস নিঃসারণ ঃ** পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতিতে টিনের ভিতরে বাতাস নিঃসরণ করা হয় (4.13)।

**ঢাকনা বন্ধ করা ঃ** নিঃসারণের পরই সঙ্গে সঙ্গে ক্যান সিলারে টিনের ঢাকনা বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করা হয়। বন্ধ করার পূর্বে সিরাপ যদি কোনওভাবে কমে যায় তাহলে অনুরূপ সিরাপ প্রস্তুত করে টিনে ঢেলে ক্ষতিপূরণ করতে হবে।

**নির্বীজন ঃ** এই বন্ধ করা টিনকে ফুটন্ত জলের ভিতর নির্দিষ্ট সময়ের জন্য ডুবিয়ে রেখে জীবাণু ধ্বংস করা হয় (4.16)। তবে কোন্ ফলের ক্ষেত্রে নির্বীজন-সময় কত হবে তা জানার জন্য তালিকা (26.2) দ্রষ্টব্য।

**ঠাণ্ডা করা ঃ** নির্বীজনের পর টিনকে প্রবাহমান ঠাণ্ডা জল অথবা বরফ জলের সাহায্যে দ্রুত ঠাণ্ডা করে সাধারণ উষ্ণতায় আনা হয়।

**মোছা ঃ** অতঃপর পরিষ্কার কাপড়ে টিনকে সম্পূর্ণ শুকনো করে মোছা হয়। কারণ জল লেগে থাকলে অচিরেই মরিচা ধরে টিনে ছিদ্রের সৃষ্টি করতে পারে।

**লেবেল আটকান ঃ** টিনে এমনভাবে লেবেল আটকান উচিত যাতে লেবেলের আঠা টিনকে না স্পর্শ করে। কারণ জলীয় আঠার সংস্পর্শে মরিচা ধরে; এইজন্য আঠা টিনে না লাগিয়ে লেবেলের একপ্রান্তে লাগানো হয়।

**গুদামজাত করা ঃ** শীতল ও শুষ্ক পরিবেশে টিনকে রাখা উচিত।

## 26.2 টিনজাত ফলের ক্ষেত্রে নির্বীজন-সময় তালিকা

| | ফুটন্ত জলে (100°/212° ফাঃ) নিবাজন-সময় | |
|---|---|---|
| ফল<br>টুকরা/রস | $A_2\,{}^1/_2$ ক্যান<br>848 মিঃ লিঃ | No. 1 টল্ ক্যান<br>479 মিঃ লিঃ |
| আম | 20-25 মিনিট | 15-20 মিনিট |
| কাঁঠাল | 30 " | 25 " |
| আনারস | 30 " | 25 " |
| লিচু | 30 " | 25 " |
| টমাটো | 30 " | 25 " |
| কমলালেবু | 20 " | 15 " |
| পেয়ারা | 20 " | 15 " |
| আপেল | 15 " | 12 " |

## 26.3 টিনজাত পাকা আম

কলমের গাছপাকা অথচ কিছুটা শক্ত ধরনের আম বাছাই করুন। আঁটি ছোট হলে ভাল হয়। আঁশযুক্ত আঁটির আম মিষ্টি হলেও টিনজাত করার উপযুক্ত নয়। পরিষ্কার জলে খুব ভালভাবে ধুয়ে হাতে অথবা ছুরির সাহায্যে খোসা ছাড়ান। প্রতিটি আম থেকে দুটি প্রধান বড় টুকরা ও দুটি অপেক্ষাকৃত ছোট টুকরা কেটে নিন। উল্লেখ্য, ছোট ও বড় টুকরা মিশিয়ে টিনে না ভরে এদের পৃথকভাবে ভর্তি করা উচিত যাতে যে কোনও টিনে একই আকারের (ছোট বা বড়) টুকরা থাকে। অতঃপর সাধারণ পদ্ধতি অনুযায়ী আম টিনজাত করুন। ব্যবহৃত নিমজ্জন দ্রবণে 40% চিনি ও 05% সাইট্রিক অ্যাসিড থাকে।

## 26.4 টিনজাত কাঁঠাল

সুস্বাদু নরম-কোয়ার ভাল জাতের কাঁঠাল পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। ভেঙে কোয়াগুলি সংগ্রহ করার পর ভিতরের বিচি ও অবাঞ্ছিত অংশ বাদ দিন। অতঃপর সাধারণ পদ্ধতি অনুযায়ী এই কোয়া টিনজাত করুন। টিনের আয়তনের প্রায় 70% কোয়া দ্বারা ভর্তি করা হয়। এবং ব্যবহৃত নিমজ্জন দ্রবণে 50% চিনি ও 05% সাইট্রিক অ্যাসিড থাকে।

## 26.5 টিনজাত আনারস

খুব বেশি পাকা নয় অথচ সুগন্ধযুক্ত এমন শক্ত ধরনের ভাল আনারস বাছাই

করে পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। টিনের ব্যাস অনুযায়ী উপযুক্ত আনারস নেওয়াই বাঞ্ছনীয়। কারণ তাতে ছাঁট শাঁসের পরিমাণ কম হয়। ষ্টেনলেস ষ্টীল ছুরি অথবা বঁটির সাহায্যে খোসা ছাড়িয়ে $^1/_2$" মোটা গোলাকার টুকরায় কাটুন। কোরার এবং পাঞ্চারের (5.9) সাহায্যে প্রতিটি টুকরার যথাক্রমে মধ্যের শিরা ও পরিধির বাড়তি অংশ নিখুঁত গোল করে কেটে বাদ দিন। এর পরও যদি টুকরায় চোখ থাকে তো ছুরির সাহায্যে তুলে ফেলতে হবে। অতঃপর সাধারণ পদ্ধতি অনুযায়ী আনারসে টুকরা টিনজাত করুন। নিমজ্জন দ্রবণে 40% চিনি ও 0.5% সাইট্রিক অ্যাসিড থাকে।

**26.6 টিনজাত লিচু**

গাছাপাকা বড় আকারের কলমের ভাল লিচু বাছাই করে পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। হাতে খোসা ছাড়িয়ে শাঁস ভেঙে বিচি ফেলে দিন। অতঃপর সাধারণ পদ্ধতি অনুযায়ী এই শাঁস টিনজাত করুন। নিমজ্জন দ্রবণে 40% চিনি ও 0.5% সাইট্রিক অ্যাসিড থাকে। এক্ষেত্রে টিনকে যদি দ্রুত ঠাণ্ডা করা না হয় তাহলে সংরক্ষিত শাঁসে ফিকে লাল বা গোলাপী রঙের ছোপ পড়ে।

**26.7 টিনজাত কমলালেবু**

মিষ্টি জাতের বড় আকারের ভাল কমলালেবু বাছাই করুন। হাতে খোসা ছাড়িয়ে কোয়াগুলি খুলে ফেলুন। 1.5% সোডিয়াম হাইড্রক্সাইডের দ্রবণ আগুনের উপর বসান। ফুটতে শুরু করলে আগুন থেকে নামিয়ে এর ভিতর কোয়াগুলি দিয়ে অপেক্ষা করুন। যখন দেখবেন কোয়ার সাদা আবরণ সম্পূর্ণ দ্রবীভূত হয়েছে তখন ঐ দ্রবণে ঠাণ্ডা জল ঢালুন যাতে কোয়া ঠাণ্ডা হয়ে যায়। কোয়াগুলি সাবধানে তুলে 0.5% হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের দ্রবণে কিছুক্ষণ ডুবিয়ে রাখুন। অ্যাসিডের প্রভাবে ক্ষার বিনষ্ট হয়। অবশেষে পরিষ্কার জলে সাবধানে ধুয়ে নিন যাতে ভেঙে না যায়। অতঃপর সাধারণ পদ্ধতি অনুযায়ী এই কোয়া টিনজাত করুন। নিমজ্জন দ্রবণে 50% চিনি ও 0.5% সাইট্রিক অ্যাসিড থাকে।

**26.8 টিনজাত আপেল**

মিষ্টি জাতের ভাল আপেল বাছাই করুন। পর্যাপ্ত পরিমাণ জলে খুব ভালভাবে ধুয়ে খোসা ছাড়ান। প্রায় $^1/_2$" মোটা পছন্দমত সমান আকারের লম্বা ধরনের টুকরা কাটুন। দানা বাদ দিন কাটার সময় 2% লবণজলে ডুবিয়ে রাখুন যাতে বাতাসের সংস্পর্শে কালচে হয়ে না যায়। অতঃপর সাধারণ পদ্ধতি অনুযায়ী টিনজাত করুন। নিমজ্জন দ্রবণে 40% চিনি ও 0.5% সাইট্রিক অ্যাসিড থাকে।

**26.9 টিনজাত টমাটো**

মাঝারি আকারের সম্পূর্ণ লাল রঙের গাছপাকা ভাল টমাটো বাছাই করুন। খুব বেশি পাকা নরম টমাটো নেবেন না। কম দানাযুক্ত বিশেষ জাতের টমাটো টিনজাত করার পক্ষে উপযোগী 1-2 মিনিট ফুটন্ত জলে রাখার পর ঠাণ্ডা জলে ডুবিয়ে ঠাণ্ডা

করুন। এখন অতি সহজেই পাতলা খোসা হাতে ছাড়িয়ে নিন। অতঃপর সাধারণ পদ্ধতি অনুযায়ী এই টমাটো টিনজাত করুন। উল্লেখ্য এক্ষেত্রে নিমজ্জন দ্রবণ হিসাবে 2% লবণ ও 1% চিনিযুক্ত টমাটোর রস ব্যবহার করা হয় এবং এই রস ফুটিয়ে অবিলম্বে টিনে ঢালা উচিত।

**মন্তব্য ঃ**

ফল টিনজাত করণের ক্ষেত্রে টিনের জলধারণ ক্ষমতার 70% (ওজন ভিত্তিক) ফলের টুকরা ভর্তি করা হয় এবং অবশিষ্ট অংশ নিমজ্জন দ্রবণ দ্বারা পূর্ণ থাকে। আপেলের মত হালকা ফলের ক্ষেত্রে টুকরা ঠিকমত সাজিয়ে না ভরলে এই ওজন অনেক কম হয়ে যেতে পারে।

# 27.0 সবজি টিনজাতকরণ এবং কড়াইশুঁটি বোতলজাতকরণ

ফুলের ন্যায় সবজি টিনজাত করার জন্যও একটি সাধারণ পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়।

**27.1 সাধারণ পদ্ধতি**

**বাছাই ঃ** টাটকা পুষ্ট ও ভাল সবজিই টিনজাত করার পক্ষে উপযুক্ত

**ধোয়া ঃ** পর্যাপ্ত পরিমাণ জলে সবজি খুব ভালভাবে ধোয়া হয়।

**খোসা ছাড়ান ও কাটা ঃ** সবজি অনুযায়ী সুবিধামত উপায়ে খোসা ছাড়ান হয় এবং প্রয়োজনে পছন্দমত সুদৃশ্য টুকরায় কাটা হয়।

**ভাপান ঃ** কাপড়ে বেঁধে অথবা অন্য কোনও সুবিধাজনক উপায়ে সবজিকে নির্দিষ্ট সময়ের জন্য ভাপান (4.6) হয়।

**টিনে সবজি ভরা ঃ** নির্বীজিত পরিষ্কার নতুন টিনে সবজি যতটা সম্ভব সুদৃশ্যভাবে সাজিয়ে ভর্তি করা হয়।

**লবণ জলে ঢালা ঃ** নিমজ্জন দ্রবণ হিসাবে পরিষ্কার গরম 2% লবণজল টিনে এমন পরিমাণ ঢালা হয় যাতে উপরিভাগে $^1/_4$" মত শূন্যস্থান (4.12) থাকে।

**বাতাস নিঃসারণ ঃ** পূর্বে বর্ণিত পদ্ধতিতে (4.13) টিনের বাতাস নিঃসরণ করা হয়।

**ঢাকনা বন্ধ করা ঃ** ক্যান সিলারের সাহায্যে বাতাস নিঃসারণের পরই টিনকে সঙ্গে সঙ্গে বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করা হয়।

**নির্বীজন ঃ** তালিকা (27.2) অনুযায়ী নির্দিষ্ট সময়ের জন্য টিনকে প্রেসারকুকার অথবা অটোক্লেভের ভিতর রেখে জীবাণু ধ্বংস (4.16) করা হয়। উল্লেখ্য, নির্দিষ্ট সময় পর প্রেসারকুকারের ভিতরের উচ্চচাপ ধীরে ধীরে কমিয়ে সাধারণ অবস্থায় আনার পর তবেই ঢাকনা খোলা হয়।

**ঠাণ্ডা করা ঃ** নির্বীজনের পর বরফজল অথবা প্রবাহমান ঠাণ্ডা জলে রেখে টিনকে দ্রুত ঠাণ্ডা করে সাধারণ উষ্ণতায় আনা হয়।

**মোছা ঃ** পরিষ্কার কাপড়ে টিনকে সম্পূর্ণ শুকনো করে মুছতে হবে যাতে মরিচা ধরার কোনও সম্ভাবনা না থাকে।

**লেবেল আটকান ঃ** লেবেলের এক প্রান্তে আঠা লাগিয়ে তা টিনে এমনভাবে আটকান হয় যাতে আঠা টিনকে স্পর্শ না করে।

**গুদামজাত করা ঃ** শীতল ও শুষ্ক পরিবেশে টিনকে রেখে দেওয়া হয়।

## 27.2 টিনজাত সবজির ক্ষেত্রে নির্বীজন-সময় তালিকা

| সবজি | $240^0$ ফাঃ বা $115^0$ সেঃ তাপমাত্রায় নির্বীজন-সময়; $A_2$ $^1/_2$ ক্যান (848 মিঃ লিঃ) |
|---|---|
| আলু | 45 মিনিট |
| বাঁধাকপি | 45 " |
| কড়াইশুঁটি | 45 " |
| ঢেঁড়শ | 40 " |
| শিম | 30 " |
| ফুলকপি | 20 " |

### 27.3 টিনজাত ফুলকপি

সাদা রঙের টাটকা এবং ঠাস ফুলকপি বাছাই করে প্রায় 1" ব্যাসের টুকরায় কাটুন। পরিষ্কার জলে ভালভাবে ধুয়ে নিন। কাপড়ে বেঁধে 1% সাইট্রিক অথবা টারটারিক অ্যাসিডযুক্ত ফুটন্ত দ্রবণে 5 মিনিট ভাপিয়ে টিনে ভর্তি করুন এবং সাধারণ পদ্ধতি অনুযায়ী তা টিনজাত করুন।

### 27.4 টিনজাত শিম

পরিণত অথচ পাকা নয় এমন টাটকা উজ্জ্বল সবুজ রঙের শিম ধুয়ে $1^1/_2$" মত লম্বা টুকরায় কাটুন। কাপড়ে বেঁধে 3-4 মিনিট ভাপিয়ে টিনে ভর্তি করুন এবং সাধারণ পদ্ধতি অনুসারে তা টিনজাত করুন।

### 27.5 টিনজাত ঢেঁড়শ

পরিণত অথচ পাকা নয় এমন টাটকা উজ্জ্বল সবুজ রঙের ঢেঁড়শ পরিষ্কার জলে ভাল করে ধুয়ে নিন। দৈর্ঘ্য অনুযায়ী আস্ত অথবা দু'টুকরায় কাটুন। কাপড়ে বেঁধে 3-4 মিনিট ভাপিয়ে টিনে ভর্তি করুন। অতঃপর সাধারণ পদ্ধতি অনুযায়ী ঢেঁড়শ টিনজাত করুন।

### 27.6 টিনজাত কড়াইশুঁটি

বড় আকারের টাটকা সবুজ রঙের কড়াইশুঁটি পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। খোসা ভেঙে দানা সংগ্রহ করুন। কাপড়ে বেঁধে 2-3 মিনিট ভাপান। ল্যাকারযুক্ত টিনে ভর্তি করে সাধারণ পদ্ধতি অনুযায়ী টিনজাত করুন। উল্লেখ্য, এক্ষেত্রে 2% লবণ এবং 5% চিনিমিশ্রিত নিমজ্জন দ্রবণ ব্যবহার করা হয় এবং এতে প্রয়োজনমত ভোজ্য সবুজ রঙও দেওয়া হয়ে থাকে।

#### 27.6.1. কড়াইশুঁটি বোতলজাতকরণ

কড়াইশুঁটি টিনে সংরক্ষণ করে রাখাই হ'ল প্রথাগত পদ্ধতি। কিন্তু এই পদ্ধতি ব্যয়সাপেক্ষ এবং এতে দামী যন্ত্রপাতির প্রয়োজন। তাছাড়া প্রযুক্তিগত দিক থেকেও কিছুটা জটিল। তাই সামাজিক বলয়ে এই ধরনের প্রক্রিয়াকরণের ব্যাপক প্রসার ঘটান

সম্ভব নয়। কিন্তু নিম্নলিখিত বিকল্প পদ্ধতিতে অতি সহজে ক্রাউন-ক্যাপ ব্যবস্থাযুক্ত বোতলে কড়াইশুঁটি অন্তত এক বছর* স্বচ্ছন্দে সংরক্ষণ করে রাখা যায়।

**পদ্ধতি ঃ** পরিণত ও পুষ্ট ভাল কড়াইশুঁটি নিয়ে খোলা ছাড়িয়ে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নভাবে দানা সংগ্রহ করুন। প্রতিলিটার জলে 2 মিঃ লিঃ ($^1/_2$ চা-চামচ) হিসাবে অ্যাসেটিক অ্যাসিড মিশিয়ে দ্রবণ তৈরি করে ফোটান। এখন দানাগুলি কাপড়ের আলগা পুঁটলিতে নিয়ে এই ফুটন্ত দ্রবণে 2 মিনিট ভাপিয়ে তুলে নিন। দেখবেন দ্রবণের পরিমাণ এমন হতে হবে যাতে পুঁটলি ভালভাবে ডুবে যায়। ভাপানর পর যত তাড়াতাড়ি সম্ভব দানা বোতলে ভরে তারমধ্যে লবণ, অ্যাসেটিক অ্যাসিড এবং পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট মিশ্রিত গরম পরিষ্কার দ্রবণ মুখ অবধি ঢেলে দিন। এই দ্রবণ কিভাবে প্রস্তুত করবেন—প্রতিলিটার পরিষ্কার জলে 50 গ্রাম লবণ, 2 মিঃ লিঃ অ্যাসেটিক অ্যাসিড এবং 1 গ্রাম পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট মিশিয়ে আগুনে বসান। ফোটার মুখেই নামিয়ে বোতলে ঢালুন। এক-একটি বোতলে দ্রবণ ঢালা হলেই সঙ্গে সঙ্গে সেটি ক্রাউন কর্কিং; মেশিনের সাহায্যে ছিপি বন্ধ করে দিন। এরপর প্যানে ফুটন্ত জলে বোতলগুলিকে ডুবিয়ে রেখে পাস্তুরাইজ করুন। বোতল ডোবানর পর জলের স্ফুটন সাময়িক বন্ধ হলেও একটু পরেই তা আবার ফুটতে শুরু করে এবং তখন থেকেই আধঘণ্টা সময় হিসাব করবেন। মনে রাখবেন জল ফোটানর ব্যবস্থা আগে থেকে পাশে প্রস্তুত রাখা দরকার যাতে সিলিং-এর পরই পাস্তুরাইজেশন করা যায়। পাস্তুরাইজেশনের শেষে বোতলগুলি সাবধানে তুলে রেখে দিন।

* ক্রাউন কর্কিং মেশিনের দাম দু'শ টাকার মধ্যেই এবং কয়েকজন মিলে একটি কিনলেই সকলের হয়ে যাবে।

## 27.7 টিনজাত বাঁধাকপি

একেবারে টাটকা সবুজ রঙের ভাল ঠাস বাঁধাকপি সাধারণভাবে কেটে ধুয়ে নিন। অতঃপর ফুলকপির ন্যায় একই পদ্ধতিতে টিনজাত করুন।

## 27.8 টিনজাত আলু

মাঝারি আকারের কম চোখযুক্ত ভাল জাতের টাটকা আলু পর্যাপ্ত পরিমাণ জলে খুব ভাল করে ধুয়ে নিন। উপতলযুক্ত (4.8) চৌবাচ্চায় এই ধোয়ার কাজ ভাল হয়। ক্ষারীয় প্রক্রিয়ায় (4.5) অথবা ফুটন্ত সাদাজলে প্রয়োজনমত সময় ডুবিয়ে রাখার পর ঠাণ্ডা জলে ঠাণ্ডা করে হাতে খোসা ছাড়ান। বড় কারখানায় 'রোটারি ভেজিটেবল' পিলার মেশিনে আলুর খোসা ছাড়ান হয়। খোসা ছাড়ানোর সময় আলু 2% লবণজলে ডুবিয়ে রাখুন যাতে বাতাসের সংস্পর্শে বিবর্ণ না হয়। অতঃপর সাধারণ পদ্ধতি অনুযায়ী টিনজাত করুন।

**মন্তব্য ঃ**

সবজি টিনজাতকরণের ক্ষেত্রে টিনের জলধারণ ক্ষমতার 60-65% (ওজন ভিত্তিক) সবজি ভর্তি করা হয় এবং অবশিষ্টাংশ লবণ জল দ্বারা পূর্ণ থাকে।

**27.9 মশলাসহ টিনজাত সবজি**

এটি প্রকৃতপক্ষে টিনজাত রান্না করা সবজি ছাড়া আর কিছুই নয়। পছন্দমত বিভিন্ন সবজির মিশ্রণে সাধারণত এই দ্রব্য প্রস্তুত করা হয়। উপরিলিখিত পদ্ধতি অনুযায়ী ফুলকপি, আলু ও কড়াইশুঁটি প্রস্তুত করে ভাপিয়ে নিন। অতঃপর এগুলি পছন্দমত অনুপাতে মিশিয়ে টিনে ভর্তি করুন। প্রতি কেজি মিশ্র সবজির জন্য নিম্নলিখিত তালিকা অনুযায়ী অন্যান্য উপাদান নিন।

**উপাদান তালিকা**

মিশ্র সবজি 1 কিঃ গ্রাঃ, গরম মশলা 3 গ্রাঃ, হলুদগুঁড়া 10 গ্রাঃ, ধনে 3 গ্রাঃ, জিরা 10 গ্রাঃ,শুকনো লঙ্কা 15 গ্রাঃ, আদা 25 গ্রাঃ, টমাটো 150 গ্রাঃ, সরিষার তেল 100 গ্রাঃ, গাওয়া ঘি 25 গ্রাঃ, লবণ 20 গ্রাঃ, চিনি 25 গ্রাঃ ও জল—প্রয়োজনমত।

সমস্ত মশলা বাটুন। টমাটো ও বাটা মশলা একত্রে তেলে ভাজতে থাকুন। এই সময় অল্প অল্প জল মিশিয়ে পছন্দমত ঘন কারি প্রস্তুত করুন। লবণ ও গাওয়া ঘি যোগ করে কারি টিনে ঢালুন। $^1/_4$" শূন্য স্থান যেন থাকে। বাতাস নিঃসরণের পর টিনের ঢাকনা মেশিনের সাহায্যে বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করুন। $A_2\,^1/_2$ টিনের ক্ষেত্রে প্রেসারকুকারে $240^0$ ফাঃ বা $115^0$ সেঃ তাপমাত্রায় 75 মিনিট নির্বীজনের পর দ্রুত ঠাণ্ডা করে মুছে ও লেবেল আটকে শীতল ও শুষ্ক পরিবেশে রাখুন।

* প্রতিটি $A_2\,^1/_2$ টিনে প্রায় 450 গ্রাঃ মিশ্র সবজি এবং 350 গ্রাঃ কারি ভর্তি করা হয়।

**27.10 বাতাস নিঃসারণের পরই টিনের ঢাকনা সঙ্গে সঙ্গে বন্ধ করার প্রয়োজনীয়তা ঃ** বাতাস নিঃসরণের জন্য টিনকে ফুটন্ত জলের ভিতর বসিয়ে রাখা হয় যতক্ষণ না তার অভ্যন্তরের তাপমাত্রা 80-82$^0$ সেঃ পৌছায়। এই অবস্থায় টিনের ভিতরে আটকে থাকা বাতাস এবং উপরিভাগের শূন্যস্থানের বাতাস উত্তপ্ত ও হালকা হয়ে অপসৃত হয়। সেই স্থান পূর্ণ করে জলীয় বাষ্প। ফলে নিঃসারণের পরই সঙ্গে সঙ্গে বন্ধ করা হলে টিনের অভ্যন্তরে প্রয়োজনীয় বায়ুশূন্যতা পাওয়া যায়।

কিন্তু ফুটন্ত জল থেকে তুলে ঢাকনা বন্ধ করতে বিলম্ব ঘটলে টিনের তাপমাত্রা ধীরে ধীরে কমতে থাকে ফলে জলীয় বাষ্পের উর্দ্ধ চাপও ক্রমশ হ্রাস পায় ফলে বাইরের বাতাস সহজেই টিনের উপরিভাগের শূন্যস্থানে পুনরায় প্রবেশ করে। এই অবস্থায় বন্ধ করা হলে টিনের অভ্যন্তরে যথেষ্ট বাতাস রয়ে যায় অর্থাৎ প্রয়োজনীয় বায়ুশূন্যতা পাওয়া যায় না যা নিরাপদ সংরক্ষণের পক্ষে অনুকূল নয়।

**27.11 নির্বীজনের পর টিনকে দ্রুত ঠাণ্ডা আর প্রয়োজনীয়তা ঃ** নির্বীজনের পর বরফজল অথবা প্রবাহমান জলের সাহায্যে যদি টিনকে দ্রুত ঠাণ্ডা না করে বাতাসে রেখে সাধারণভাবে ঠাণ্ডা করা হয় তাহলে তাপমাত্রা অত্যন্ত ধীরে ধীরে নামতে থাকে। এই অতিরিক্ত দীর্ঘ সময় যাবৎ উচ্চ তাপমাত্রার সংস্পর্শে থাকার ফলে টিনজাত ফল বা সবজি অবাঞ্ছিতভাবে নরম হয়ে বা গলে যায় যদিও নির্বীজনের পরও সেগুলি যথাযথ অবস্থাতেই ছিল।

দ্বিতীয়তঃ থার্মোফিলিক জাতের ব্যাক্টেরিয়া জন্মানর জন্য $55^0$ সেঃ এর কাছাকাছি তাপমাত্রা সর্বাপেক্ষা উপযুক্ত। নির্বীজনের উচ্চতাপে স্পোর (2.1.1) সৃষ্টি করে নিজেকে রক্ষা করে ও বেঁচে থাকে। বরফজল অথবা প্রবাহমান ঠাণ্ডা জলের সাহায্যে দ্রুত ঠাণ্ডা করার পরিবর্তে টিনকে যদি বাতাসে রেখে সাধারণভাবে ধীরে ধীরে ঠাণ্ডা করা হয় তাহলে ঐ স্পোর দীর্ঘসময় যাবৎ $55^0$ সেঃ এর কাছাকাছি তাপমাত্রার সংস্পর্শে থাকার সুযোগে পুনরায় তা ক্ষতিকারক ব্যাক্টেরিয়াতে রূপান্তরিত হয় এবং টিনজাত দ্রব্যকে অচিরেই নষ্ট করে। কিন্তু টিনকে দ্রুত ঠাণ্ডা করলে স্পোর পুনরায় ব্যাক্টেরিয়াতে রূপান্তরিত হওয়ায় উক্ত সময়-সুযোগ আর পায় না অর্থাৎ সেগুলি তখন স্পোর হিসেবেই টিনজাত দ্রব্যে রয়ে যায়। স্পোর থাকাকালীন খাদ্যদ্রব্যকে নষ্ট করার কোনও ক্ষমতা এদের থাকে না।

**27.12 টিনজাত দ্রব্যের সম্ভাব্য কতকগুলি ত্রুটি ঃ** সংরক্ষিত দ্রব্যে নিম্নলিখিত কতকগুলি ত্রুটি লক্ষ্য করা যায়।

1) **ফ্ল্যাট্ সাওয়ার ঃ** অনেক সময় দেখা যায় কম অ্যাসিডযুক্ত টিনজাত দ্রব্য (বিশেষত সবজি) কিছুদিন সংরক্ষণের পর অম্লাক্ত হয়ে যায় এবং তা খাওয়ার অনুপযুক্ত বলে বিবেচিত হয়। এই ধরনের ত্রুটিকেই ফ্ল্যাট্ সাওয়ার বলে। অসম্পূর্ণ নির্বীজনের ফলে কিছু জীবাণু বেঁচে থাকে এবং তারাই খাদ্যদ্রব্যকে বিশ্লেষিত করে অ্যাসিড সৃষ্টি করে ফলে টঁকে যায়। নির্বীজন সময় ও তাপমাত্রা যথাযথ বজায় রাখার জন্য উপযুক্ত সতর্কতা অবলম্বন করে এই সমস্যার সমাধান সম্ভব।

2) **স্প্রিঞ্জার ঃ** অনেক সময় দেখা যায় সংরক্ষিত টিনের একদিকে সামান্য ফুলে যায়। তবে একটু চাপ দিলে তা পুনরায় স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরে আসে। এই ত্রুটিকেই স্প্রিঞ্জার বলে। টিনজাত দ্রব্যের অ্যাসিড বার্নিশ ওঠা টিনের লোহার সংস্পর্শে কিছুটা হাইড্রোজেন গ্যাস সৃষ্টি করলে এবং সেই সঙ্গে টিনের অভ্যন্তরে উপযুক্ত শূন্যস্থান (4.12) ও বায়ুশূন্যতা না থাকলে এই ত্রুটি প্রকট হয়। টিনের উপরিভাগে উপযুক্ত পরিমাণ শূন্যস্থান রেখে এবং যথাযথভাবে বাতাস নিঃসারণের পরই ঢাকনা বন্ধ করে এই ত্রুটি রোধ করা।

3) **ফ্লিপ্পার ঃ স্প্রিঞ্জারের ন্যায় এক্ষেত্রেও টিনের একদিক ফুলে যায়। তবে চাপ দিলে ঐ দিক স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরে এলেও সঙ্গে সঙ্গে টিনের অপরদিক অনুরূপভাবে**

স্ফীত হয়। অপেক্ষাকৃত বেশি গ্যাস সৃষ্টি হওয়ার ফলেই এরূপ ঘটে। বার্নিশ ওঠা টিন ব্যবহার করা, টিনের উপরিভাগে উপযুক্ত শূন্যস্থান না থাকা এবং যথাযথভাবে বাতাস নিঃসারণ না করে ঢাকনা বন্ধ করার জন্যই এই সমস্যার উদ্ভব হয়।

4) **সোয়েল ঃ** অনেক সময় দেখা যায় টিনের উভয় দিকই যথেষ্ট পরিমাণে ফুলে যায় এবং কালে তা সশব্দে ফেটেও যেতে পারে। অসম্পূর্ণ নির্বীজনের ফলে কিছু বেঁচে থাকা জীবাণু টিনজাত দ্রব্যকে বিশ্লেষিত করে পর্যাপ্ত পরিমাণ বিষাক্ত গ্যাস সৃষ্টি করার ফলেই এইরূপ ঘটে। নির্বীজন সময় ও তাপমাত্রা যথাযথভাবে বজায় রাখলে এই ক্রটি ঘটতে পারে না।

5) **লিক ঃ** সিলিং মেশিনে ক্রটির ফলে অনেক সময় টিন ও ঢাকনার সন্ধিস্থলে ছিদ্র থেকে যায়। আবার মরিচা ধরেও ছিদ্রের সৃষ্টি হতে পারে। এইরকম ঘটলে বাইরের সংক্রামিত বাতাস সহজেই টিনের অভ্যন্তরে প্রবেশের সুযোগ পায় এবং খাদ্যদ্রব্যকে অবিলম্বে বিনষ্ট করে ক্রটিহীনভাবে ঢাকনা বন্ধ করে এবং সম্পূর্ণ শুকনো অবস্থায় টিনকে রেখে এই ক্রটি রোধ করা সম্ভব।

# 28.0 মোরব্বা

প্রায় 70 শতাংশ চিনির ঘন সিরাপে সংরক্ষিত ফল বা সবজিকে মোরব্বা বলে। মোরব্বা কেবলমাত্র চিনি দ্বারাই সংরক্ষিত হয়, অন্য কোনও রাসায়নিক সংরক্ষকের প্রয়োজন হয় না। কয়েকটি জনপ্রিয় মোরব্বা তৈরির পদ্ধতি এখানে দেওয়া হ'ল।

## 28.1 বেলের মোরব্বা

ছুরি বা বঁটির সাহায্যে নরম খোসা ছাড়ান যায় এমন হলুদ বর্ণের শাঁসবিশিষ্ট কচি বেলই মোরব্বা তৈরির উপযুক্ত। খোসা ছাড়িয়ে আধইঞ্চি মত মোটা গোলাকার অথবা অর্ধগোলাকার টুকরায় বেল মসৃণভাবে কাটুন। কাটার সময় টুকরা পরিষ্কার জলে ডুবিয়ে রাখুন যাতে বাতাসের সংস্পর্শে বিবর্ণ হয়ে না যায়। আঠাল বিচি বার করে ফেলে দিন। সরুকাঠি অথবা ষ্টেনলেস ষ্টীল কাঁটা চামচের সাহায্যে টুকরার সর্বাঙ্গে ছিদ্র করুন যাতে অপেক্ষাকৃত সহজে চিনি ভিতরে প্রবেশ করতে পারে, তবে দেখবেন টুকরা যেন ভেঙে না যায়। 5-6% স্বচ্ছ চূণজলে 4-5 ঘণ্টা ডুবিয়ে রাখুন। এইরকম চূণজল প্রস্তুত করার জন্য 1 লিটার জলে 50-60 গ্রাম টাটকা চূণ মিশিয়ে কিছুক্ষণ রেখে দিন যাতে অদ্রবীভূত চূণ থিতিয়ে পড়ে। উপরিভাগের স্বচ্ছ চূণজল সাবধানে ঢেলে কাপড়ে ছেঁকে নিন। এমন পরিমাণ চূণজল নেওয়া উচিত যাতে টুকরা ভালভাবে ডুবে যায়। টুকরার দেড়গুণ পরিমাণ জল নিয়ে চূণজল প্রস্তুত করলে তা থেকে যে পরিমাণ স্বচ্ছ চূণজল পাওয়া যায় তাতে টুকরা ভালভাবে ডুবে যায়। চূণজলে থাকাকালীন বেলের লালচে কষ বহুলাংশে দূরীভূত হয় এবং টুকরা কিছুটা শক্ত হয় ফলে ফোটানর সময় সহজে ভাঙে না।

চূণজল থেকে টুকরা তুলে পরিষ্কার জলে খুব ভাল করে ধুয়ে সম্পূর্ণ চূণমুক্ত করুন। এবং ওজন করার পর ভাপিয়ে আধসিদ্ধ করে নিন। প্রতি কেজি টুকরার জন্য দেড় কেজি চিনি ওজন করুন (ঘরোয়া পর্যায়ে 1000-1200 গ্রাঃ চিনি নিলেই চলে)। সমপরিমাণ জল মিশিয়ে চিনির সিরাপ প্রস্তুত করুন। প্রতি কেজি চিনির জন্য 3 গ্রাঃ হিসাবে সাইট্রিক অ্যাসিড অথবা এক লিটার মগ চিনির জন্য 7-8 চা-চামচ ছাঁকা পাতিলেবুর রস মিশিয়ে সিরাপ পরিষ্কার করে ছেঁকে নিন। টুকরাগুলি এই সিরাপে ঠিক 10 মিনিট অল্প আঁচে ফুটিয়ে একরাত্রি রেখে দিন। টুকরা থেকে জল নিষ্কাশনের ফলে তা অপেক্ষাকৃত পাতলা হয়ে যায়। দ্বিতীয় দিন টুকরাসহ সিরাপ স্তিমিত আঁচে এমন পরিমাণ ফোটান যাতে প্রথম দিনের তুলনায় সিরাপ একটু বেশি ঘন হয়। এইভাবে প্রতিদিন ধীরে ধীরে ঘনত্ব বাড়িয়ে সিরাপ মধু ঘনত্বে আনতে অন্ততপক্ষে 7 দিন সময় নেওয়া উচিত। কারণ দু' একদিনেই সিরাপকে মধুর মত ঘন করে ফেললে মোরব্বা উচ্চমানের হয় না এবং সংরক্ষণের সময় টুকরা থেকে জল নিষ্কাশনের ফলে সিরাপ

ক্রমে পাতলা হয়ে যায়; যা নিরাপদ সংরক্ষণের অনুকূল নয়। সাতদিন পর সিরাপ মধু ঘনত্বে পৌছালে আগুন থেকে নামিয়ে সঙ্গে সঙ্গে নির্বীজিত চওড়া মুখ বোতলে প্রায় মুখ অবধি ভর্তি করে ঢাকনা বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে দিন। জারের ক্ষেত্রে মোরব্বা এইভাবে ভর্তি করার পর অবিলম্বে ঢাকনা লাগিয়ে গলান মোমের প্রলেপ দিয়ে জার ও ঢাকনার সংযোগস্থল বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করুন।

**28.2 কাঁচা আমের মোরব্বা**

বেশ বড় আকারের টাটকা পরিণত কাঁচা আম মোরব্বা তৈরির পক্ষে উপযুক্ত। পরিষ্কার জলে ধুয়ে ভালভাবে খোসা ছাড়ান। 1" মত চওড়া ও মোটা ধরনের লম্বা টুকরা কাটুন। কাটার সময় এগুলি 2% লবণজলে অথবা সাদাজলে ডুবিয়ে রাখুন যাতে বাতাসের সংস্পর্শে বিবর্ণ না হয়। সরু বাঁশের কাঠির সাহায্যে প্রতিটি টুকরার সর্বাঙ্গে ছিদ্র করুন। দেখবেন এর ফলে টুকরা যেন ভেঙে না যায়। অতঃপর বেলের মোরব্বা তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে টুকবা চূণজলে ভেজান, একটু নরম করার জন্য প্রয়োজন-মত ভাপিয়ে নিন এবং সিরাপে ধীরে ধীরে ফুটিয়ে মোরব্বা বোতলজাত করুন। তবে এক্ষেত্রে ভাপানর জন্য ব্যবহৃত ফুটন্ত জলের প্রতি লিটারে 20 গ্রাম (বা লিটার মগের 1 মগ জলে 4 চা-চামচ) হিসাবে ফটকিরি মেশান হয় যাতে মোরব্বায় আমের টুকরা অপেক্ষাকৃত স্বচ্ছ ও সুদৃশ্য হয়। উল্লেখ্য, ভাপানর পর টুকরা ঠাণ্ডা জলে ডুবিয়ে ফটকিরি ধুয়ে ফেলতে হবে। ভাপান বা সিরাপে ফোটানর সময অযথা নাড়বেন না কারণ টুকরা ভেঙে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

**28.3 কাঁচা পেঁপের মোরব্বা**

পরিণত টাটকা কাঁচা পেঁপে পরিষ্কার জলে ধুয়ে নিন। খোসা ছাড়িয়ে 2" লম্বা 1" চওড়া টুকরায় কাটুন। টুকরার ভিতব দিক একটু চেঁচে পরিষ্কার করে নেবেন। অতঃপর আমের মোরব্বার অনুরূপ পদ্ধতিতে এই মোরব্বা প্রস্তুত করুন। মোরব্বা তৈরির পর পেঁপের টুকরা আকর্ষণীয় স্বচ্ছ ও সুদৃশ্য হয়।

**28.4 আনারসের মোরব্বা**

চাটনি (23.2) এবং টিনজাতকরণের ক্ষেত্রে (26.5) আনারসকে যেভাবে টুকরা করা হয় মোরব্বা তৈরির জন্য ঐরকম যে কোনও আকারের টুকরায় কাটুন। বেলের মোরব্বা তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে আনারসের টুকরা সরু কাঠির সাহায্যে ছিদ্র করে, চূণজলে ভিজিয়ে, ভাপিয়ে এবং অবশেষে সিরাপে ধীরে ধীরে ফুটিয়ে 7-8 দিন পর উৎপাদিত মোরব্বা বোতলজাত করুন।

**28.5 চালকুমড়ার মোরব্বা**

সম্পূর্ণ খড়ি ধরা অর্থাৎ সাদা পুরান চালকুমড়া নিন। নতুন চালকুমড়া নেবেন না কারণ মোরব্বা তৈরির সময় তা কুঁচকে যায়। সামান্যতম পচা অংশযুক্ত ফল আদৌ নেওয়া উচিত নয়। চালকুমড়ার শাঁসের দল পুরু হলে ভাল হয়।

একই আকারের 2" মত লম্বা ও 1" মত চওড়া চারকোণা টুকরায় কাটুন। প্রতিটি টুকরার খোসা ও নরম অংশ বাদ দিয়ে কেবল শক্ত শাঁসের অংশটুকু নিন। কাঁটা-চামচ বা সরু কাঠির সাহায্যে প্রতিটি টুকরার সর্বাঙ্গে গভীর ছিদ্র করুন যাতে সিরাপের চিনি সহজে প্রবেশ করতে পারে। আমের মোরব্বার ক্ষেত্রে বর্ণিত পদ্ধতি অনুযায়ী চুণজলে ভিজিয়ে এবং ফটকিরি জলে ভাপিয়ে ধুয়ে নিন। প্রতি কেজি টুকরার জন্য দেড় কেজি অর্থাৎ টুকরার দেড়গুণ চিনি ওজন করুন। চিনিতে সমপরিমাণ জল মিশিয়ে সিরাপ প্রস্তুত করুন। প্রতি কেজি চিনির জন্য 3 গ্রাঃ সাইট্রিক অ্যাসিড অথবা এক লিটার মগ চিনির জন্য 7-8 চা-চামচ পাতিলেবুর ছাঁকা রস যোগ করে এই সিরাপ পরিষ্কার করে ছেঁকে নিন। সম্পূর্ণ ঠাণ্ডা হলে চালকুমড়ার টুকরা এতে ডুবিয়ে একরাত্রি রাখুন। পরদিন টুকরা তুলে রেখে কেবল সিরাপ এমন পরিমাণ ফোটান যাতে আগের দিনের তুলনায় একটু বেশি ঘন হয়। অতঃপর আগুন থেকে নামিয়ে সম্পূর্ণ ঠাণ্ডা করে তুলে রাখা চালকুমড়ার টুকরা এর ভিতর ডুবিয়ে একরাত্রি রেখে দিন। এইভাবে সিরাপ ক্রমশই ঘন হ'তে থাকে এবং এই প্রক্রিয়া চালিয়ে যাওয়া হয় যতদিন না টুকরা একরাত্রি ডুবিয়ে রাখার পরও সিরাপের মধুঘনত্ব অপরিবর্তিত থাকে। এখন এবং এই প্রথম টুকরাসহ সিরাপ আগুনের উপর বসান। সর্বতোভাবে ফুটতে শুরু করলেই আগুন থেকে নামিয়ে বোতলজাত করুন।

* অন্যান্য মোরব্বার ন্যায় প্রথম থেকেই সিরাপ সহযোগে ফোটালে চালকুমড়ার টুকরা লালচে হয়ে যায়। কিন্তু উপবিলিখিত পদ্ধতিতে উৎপাদিত মোরব্বায় টুকরা সম্পূর্ণ সাদা থাকে।

### 28.6 পটলের মোরব্বা

সিউড়ির কয়েকটি প্রধান জনপ্রিয় মোরব্বার মধ্যে পটলের মোরব্বা অন্যতম। সুদৃশ্য পটলের মোরব্বার বিশেষ স্বাদ ও গন্ধই এর প্রধান আকর্ষণ। বড় আকারের পুরু শাঁসবিশিষ্ট টাটকা উজ্জ্বল বর্ণের পটল বাছাই করে ধুয়ে নিন। ছুরি বা বঁটির সাহায্যে খোসা মসৃণভাবে চেঁচে ফেলুন। বোঁটার দিক একটু কেটে কাঠির সাহায্যে বিচি বার করুন। সরু কাঠির সাহায্যে পটলের সারা গায়ে ছিদ্র করুন। অতঃপর আমের মোরব্বা তৈরির পদ্ধতি অনুযায়ী এই মোরব্বা প্রস্তুত করে বোতলজাত করুন। এই মোরব্বা যত বেশি পুরান হয় এর স্বাদ ও গন্ধের বিশেষত্ব ততবেশি আকর্ষণীয় হয়ে ওঠে।

### 28.7 আদার মোরব্বা

মোটা ও বড় আকারের কম-আঁশ জাতের কচি আদা মোরব্বা তৈরির উপযুক্ত। ভাল করে ধুয়ে খোসা ছাড়িয়ে 1" টুকরায় কাটুন। প্রতিটি টুকরার মাঝ বরাবর সমান দু'ভাগে চিরে নিন। সরু কাঠির সাহায্যে যতগুলি সম্ভব ছিদ্র করুন—তবে টুকরা যেন না ভাঙে। নরম করার জন্য 5-6 ঘণ্টা জলে ফোটান হয় অথবা 10 পাউণ্ড চাপে প্রেসার-কুকারে একঘণ্টা রেখে নরম করা যায়। ফুটন্ত জলে প্রতি লিটারে 5 গ্রাঃ হিসাবে সাইট্রিক অ্যাসিড মেশালে আদার রঙ ভাল হয়। ঘরোয়া পর্যায়ে আদা নরম করার এই কাজ

নিঃসন্দেহে বেশ আয়াসসাধ্য। তবে দেখা গেছে সাদাজলে এক-দেড় ঘণ্টা ফোটালে আদা যথেষ্ট নরম হয় না বটে কিন্তু তা থেকে নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে উৎপাদিত মোরব্বাও যথেষ্ট উচ্চমানের হয়। অবশ্য আদার বয়স ও আঁশের আধিক্যের উপরও নরম হওয়ার পরিমাণ অনেকটা নির্ভর করে।

অতঃপর প্রতিকেজি আদার টুকরার জন্য 1250 গ্রাম (লিটার মগের $1^1/_4$ মগ) চিনি দেড়গুণ পরিমাণ জলে মিশিয়ে সিরাপ প্রস্তুত করুন। 3 গ্রাম সাইট্রিক অ্যাসিড অথবা 7-8 চা-চামচ পাতিলেবুর রসের (খাপি কাপড়ে ছাঁকা) সাহায্যে এই সিরাপ পরিষ্কার করে ছেঁকে নিন। আদার টুকরাগুলি এর ভিতর দিয়ে 15 মিনিট ফুটিয়ে একরাত্রি রাখুন। পরদিন থেকে অল্প আঁচে ফুটিয়ে সিরাপের ঘনত্ব খুব ধীরে ধীরে বাড়াতে থাকুন যাতে মধু ঘনত্বে পৌঁছাতে 8-10 দিন লাগে। এইরকম ঘনত্বে পৌঁছালে বোতলজাত না করে ফোটানর পাত্রেই সিরাপসহ টুকরা 4-5 দিন রেখে দিন। যদি টুকরা থেকে নিষ্কাশিত জলে সিরাপ পাতলা হয় তাহলে পুনরায় ফুটিয়ে সিরাপ মধু-ঘনত্বে আনুন এবং আবার 4-5 দিন রাখুন। এবং প্রয়োজন হলে আরও কয়েকবার ফোটান যতদিন না সিরাপের মধু-ঘনত্ব স্থায়ী হয়। তখন বোতলজাত করুন। দেখা গেছে অন্যান্য মোরব্বার তুলনায় আদার মোরব্বা মোটামুটি সাধারণভাবেই দীর্ঘদিন সংরক্ষিত হয় অবশ্য সিরাপের মধু-ঘনত্ব যেন বজায় থাকে।

### 28.8 আপেলের মোরব্বা

ভাল আপেল নিয়ে পরিষ্কার করে ধুয়ে খোসা ছাড়ান। এবং টুকরা না করে আস্ত অবস্থাতেই মোরব্বা প্রস্তুত করুন। খোসা ছাড়ানর সময় আপেল 2% লবণজলে ডুবিয়ে রাখবেন। সরু কাঠির সাহায্যে প্রতিটি আপেলের সর্বাঙ্গে আকেন্দ্র ছিদ্র করুন। আমের মোরব্বা তৈরির পদ্ধতি অনুযায়ী চূণজলে ভিজিয়ে, ফটকিরি জলে আধসিদ্ধ করে মোরব্বা প্রস্তুত করুন। অতঃপর আদার মোরব্বা তৈরির ক্ষেত্রে বর্ণিত পদ্ধতিতে আপেল মোরব্বার সিরাপ স্থায়ী মধু ঘনত্বে এনে বোতলজাত করুন। মোরব্বা তৈরির জন্য ছোট আপেল নেওয়াই ভাল।

### 28.9 আমলকীর মোরব্বা

সুস্বাদু ও সুদৃশ্য এই মোরব্বা তৈরির জন্য টাটকা পরিণত ও ভাল আমলকী বাছাই করে ধুয়ে নিন। 10% লবণজল প্রস্তুত করুন। প্রতি লিটার জলে 100 গ্রাম অথবা এক লিটার মগ জলে 1 চা-কাপ লবণ মিশিয়ে এই লবণজল প্রস্তুত করা হয়। প্রতি কেজি আমলকির জন্য এক লিটার লবণজল প্রয়োজন। সরু কাঠির সাহায্যে আমলকিগুলির সর্বাঙ্গে বিচি পর্যন্ত গভীর ছিদ্র করুন। অতঃপর লবণজলে আমলকী ডুবিয়ে রাখুন। যতদিন না কষমুক্ত হয়। 8-10 দিনেই অধিকাংশ কষ বিনষ্ট হয় তবুও মুখে দিয়ে তা বুঝে নেওয়া উচিত। উল্লেখ্য, বেশিদিন লবণজলে রাখলে সম্পূর্ণ কষমুক্ত হয় বটে কিন্তু আমলকী অতিরিক্ত নরম ও কালচে হয়ে যেতে পারে। এরকম ক্ষেত্রে উৎপাদিত

মোরব্বা উচ্চমানের হয় না। সুতরাং ঠিক সময় আমলকী লবণজল থেকে তুলে প্রথমে একবার ফুটন্ত জল ঢেলে 1-2 মিনিট ডুবিয়ে রেখে জল ছেঁকে ফেলুন। তারপর পর্যাপ্ত পরিমাণ ঠাণ্ডাজলে ডুবিয়ে রাখুন এবং মাঝে মাঝে এই জল পালটে দেবেন। এইভাবে ধুতে থাকুন যতক্ষণ না আমলকী সম্পূর্ণ লবণ মুক্ত হয়। প্রতি লিটার ফুটন্ত জলে 20 গ্রাঃ বা 4 চা-চামচ হিসাবে ফটকিরি মিশিয়ে আমলকী ভাপান যতক্ষণ না তা নরম হয়। এখন আদার মোরব্বা তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে এই মোরব্বা প্রস্তুত করুন এবং সিরাপ স্থায়ী মধু ঘনত্বে এনে বোতলজাত করে রাখুন।

* আমলকী কোনওভাবে লোহার সংস্পর্শে এলে তা কালচে হয়ে যায়। ফলের ট্যানিন ও লোহার সঙ্গে রাসায়নিক ক্রিয়ার ফলেই এরূপ ঘটে।

### 28.10 গাজরের মোরব্বা

টাটকা কচি এবং এইরকম উজ্জ্বল বর্ণের ও আকারের ভাল গাজর নিন। বোতল বা জারের আকার অনুযায়ী উপযুক্ত দৈর্ঘ্যের গাজর বাছাই করা উচিত। ভাল করে ধুয়ে ছুরির সাহায্যে শিকড় ও খোসা মসৃণভাবে চেঁচে পরিষ্কার করুন। বোতলের অনুরূপ দৈর্ঘ্যের গাজর নেওয়া হলে কাটার প্রয়োজন নেই এবং তা না হলে প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্যের টুকরায় কাটুন। সরু কাঠির সাহায্যে টুকরার সর্বাঙ্গে গভীর ছিদ্র করুন যাতে চিনি সহজেই অভ্যন্তরে প্রবেশ করতে পারে। ওজন করে ফুটন্ত জলে আধসিদ্ধ করে নিন অতঃপর আদার মোরব্বা তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে এই মোরব্বা প্রস্তুত করুন এবং সিরাপ স্থায়ী মধু-ঘনত্বে এনে বোতলজাত করে রাখুন।

### 28.11 মোরব্বা তৈরির ক্ষেত্রে প্রয়োজনীয় সতর্কতা

অনেক সময় দেখা যায় উৎপাদিত মোরব্বায় কিছুদিনের মধ্যে চিনি দানা বাঁধতে শুরু করে। বিশেষ করে বেলের ক্ষেত্রে এই সমস্যা অপেক্ষাকৃত অধিক।

সিরাপের ঘনত্ব খুব বেশি হয়ে গেলেই এরূপ ঘটে, তার উপর অ্যাসিডের পরিমাণ বেশ কম থাকায় ঘন সিরাপে চিনি সহজেই দানা বাঁধে। ফুটন্ত সিরাপে প্রকৃত মধু ঘনত্ব নির্দ্ধারণে ত্রুটির ফলেই ঘনত্ব বৃদ্ধি পায়। সঠিক মোরব্বা আগুন থেকে নামানর জন্য অভিজ্ঞতার বিশেষ প্রয়োজন। এবং এ ব্যাপারে উৎপাদকের নিষ্ঠা ও একাগ্রতাই সাফল্যের চাবিকাঠি বলা যায়।

মোরব্বায় চিনি দানা বাঁধলে তা প্যান বা ডেকচিতে ঢেলে কিছুটা ফোটান জল মিশিয়ে প্রয়োজনীয় ঘনত্বে ফুটিয়ে নেওয়া হয়।

সিরাপে ফোটানর সময় যদি টুকরা ভেঙে যাওয়ার লক্ষণ দেখা যায় তাহলে টুকরা তুলে সিরাপ ঘন করা উচিত এবং তা ঠাণ্ডা হলে টুকরা মেশান হয়। পরদিন সিরাপ ফোটানর আগে পুনরায় টুকরা তুলে নিতে হবে। এই প্রক্রিয়া অবলম্বন করা হয় যতদিন না সিরাপ প্রায় মধু-ঘনত্বে পৌঁছায়। অতঃপর সিরাপসহ টুকরা প্রয়োজনবোধে ফোটান

যায় কারণ যথেষ্ট চিনি প্রবেশ করার পর আর টুকরা সহজে ভাঙে না।

স্তিমিত আঁচে খুব ধীরে ধীরে ফুটিয়ে মোরব্বার সিরাপ ঘন করা উচিত যাতে টুকরার ভিতর পর্যাপ্ত চিনি প্রবেশ করতে পারে।

মোরব্বা তৈরির কাজ শুরু করার পর প্রতিদিন না ফুটিয়ে ফেলে রাখলে ছাতা ধরে এবং নিকৃষ্ট মানের মোরব্বা উৎপাদিত হয়।

**28.12 মোরব্বা সংরক্ষণ**

ঘরোয়া পর্যায়ে উৎপাদিত মোরব্বা সাধারণত বড় জারে রেখে প্রয়োজন মত জার খুলে তা নেওয়া হয়। এইরকম বারবার সংক্রামিত বাতাসের সংস্পর্শে আসার ফলে মোরব্বা বেশিদিন ভাল থাকে না; মোদো গন্ধ হয় ও ছাতা ধরে। এই সমস্যা সমাধানের জন্য জারে এইভাবে রাখা মোরব্বা মাঝে মাঝে রৌদ্রে দিন অথবা নষ্ট হওয়ার উপরিলিখিত লক্ষণ দেখা দিলেই (ছাতা ধরা অংশ ফেলে দিয়ে) মোরব্বা ডেকচিতে ঢেলে কিছুটা ফোটান জল মিশিয়ে উপযুক্ত ঘনত্বে ফুটিয়ে নিন। এছাড়াও প্রতি কেজি মোরব্বায় 100 মিঃ গ্রাঃ হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট মিশিয়েও এরকম ক্ষেত্রে এর সংরক্ষণ আয়ু দীর্ঘতর করা সম্ভব।

জ্যাম জেলির বোতলের মত ছোট বোতল নেবেন। ছিপিতে যেন মোটা ভাল ওয়াশার থাকে। মোরব্বা আগুন থেকে নামানর পরই তা জীবাণুমুক্ত ঐ বোতলে মুখ অবধি ভর্তি করে সঙ্গে সঙ্গে ছিপি যতটা সম্ভব দৃঢ়ভাবে আটকে দিন। একটি বড় জারের পরিবর্তে অনেকগুলি বোতলে রাখার প্রধান সুবিধা হল—যখন একটি বোতল খুলে ব্যবহার করা হয় তখন অন্য বোতলের মোরব্বা সুরক্ষিত থাকে। ঘরোয়া পর্যায়ে এই পদ্ধতিই সর্বোৎকৃষ্ট। উল্লেখ্য, এক্ষেত্রে বোতলের আয়তন অনুযায়ী ফল বা সবজিকে টুকরা করা বাঞ্ছনীয়।

# 29.0 ক্যাণ্ডি

মোরব্বাকে অপেক্ষাকৃত অধিক ঘন (75%) করে নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে টুকরা শুকান হয়। শুকনো চিনির প্রলেপযুক্ত মিছরির মত দেখতে ঐ টুকরাগুলিকেই তখন ক্যাণ্ডি বলে। সুতরাং মোরব্বা অপেক্ষা ক্যাণ্ডিতে চিনির পরিমাণ বা ঘনত্ব বেশি। এবং কেবলমাত্র চিনির দ্বারাই তা সংরক্ষিত হয়। ক্যাণ্ডিতে কমপক্ষে 70% চিনি থাকে। মোরব্বা তৈরির উপযোগী ফল থেকেই ক্যাণ্ডি প্রস্তুত করা যায়। তবে চালকুমড়ার ক্যাণ্ডিই সর্বাপেক্ষা জনপ্রিয়।

## 29.1 চালকুমড়ার ক্যাণ্ডি

ক্যাণ্ডি প্রস্তুত করার জন্য প্রথমে চালকুমড়ার মোরব্বা তৈরির পদ্ধতি (28.5) অনুযায়ী একইভাবে সিরাপ ঘন করতে থাকুন যতিদিন না তা মধু-ঘনত্বে উপনীত হয়। উল্লেখ্য, ক্যাণ্ডি তৈরির ক্ষেত্রে সিরাপ পরিষ্কার করার উদ্দেশ্যে প্রতি কেজি চিনির জন্য 3 গ্রামের পরিবর্তে 1 গ্রাম হিসাবে সাইট্রিক অ্যাসিড অথবা 3-4 চা-চামচ পাতিলেবুর রস মেশাবেন কারণ অধিক অ্যাসিডের উপস্থিতিতে ক্যাণ্ডিকে যথাযথ শুকাতে অসুবিধার সৃষ্টি হয়।

উক্ত মধু-ঘন সিরাপ ঠাণ্ডা হলে টুকরা ডুবিয়ে একরাত্রি রাখুন। পরদিন যথারীতি টুকরা তুলে কেবল সিরাপ ঘন করতে থাকুন যতক্ষণ না ফুটন্ত সিরাপের এক ফোঁটা দু' আঙুলের টিপে নিয়ে টানলে একটি সূতার সৃষ্টি হয়। এইসময় টুকরা সিরাপে দিয়ে ফোটাতে থাকুন। উল্লেখ্য, এই প্রথম টুকরা ফুটন্ত সিরাপের সংস্পর্শে আসে। টুকরা যোগ করার ফলে সিরাপ পুনরায় কিছুটা পাতলা হলেও ফোটানর সঙ্গে সঙ্গে ক্রমশঃ ঘন হতে থাকে। এখন অনুরূপভাবে সূতা পরীক্ষা করতে থাকুন। প্রথমে একটি এবং তারপর একাধিক সূতার সৃষ্টি হয়। তারপর যখন দেখা যায় প্রধান সূতাটি দু' আঙুলের মাঝে সৃষ্টি হওয়ার পর আর নুয়ে না পড়ে অবিকল খাড়াভাবে দাঁড়িয়ে থাকে এবং তারপর টিপে রয়ে যাওয়া সিরাপ দু' আঙুলে অল্প ঘষলেই শুকিয়ে ওঠে তখনই আগুন থেকে নামিয়ে হাতা দিয়ে ঘুরিয়ে ঘুরিয়ে সাবধানে নাড়তে থাকুন যাতে টুকরা না ভাঙে। অল্পক্ষণের মধ্যেই দেখা যায় স্বচ্ছ সিরাপ ক্রমশ ঘণীভূত ও সাদাটে হয়ে ওঠে। অবিলম্বে টুকরা তুলে ট্রে'র উপর দ্রুত সাজিয়ে ফেলুন। অল্পক্ষণের মধ্যেই টুকরার উপর চিনির মসৃণ ও চকচকে সাদা স্তর শুকিয়ে কঠিন হয়ে যায়। যদিও টুকরার অভ্যন্তরের রসাল শাঁস নরম থাকে। এই হল ক্যাণ্ডি।

## 29.2 অন্যান্য ফলের ক্যাণ্ডি

নির্দিষ্ট পদ্ধতি অনুযায়ী আনারস, আপেল, আদা, কাঁচা বেল, কাঁচা পেঁপে প্রভৃতির মোরব্বা তৈরির পর উপরিলিখিত পদ্ধতি অনুয়ায়ী ক্যাণ্ডি প্রস্তুত করা যায়। এগুলির ক্ষেত্রে যথারীতি সিরাপ ও টুকরা প্রথম থেকে একত্রেই ফোটান বা ঠাণ্ডা করা হয়।

**মন্তব্য ঃ**

* জোরাল আঁচে ফুটিয়ে সিরাপ দ্রুত ঘন করে মাত্র দু'তিন দিনে ক্যাণ্ডি প্রস্তুত করা হলে চিনির শুকনো আবরণ স্থায়ী হয় না, একদিনেই জল কাটে। অর্থাৎ টুকরার অভ্যন্তরে চিনিব ঘনত্ব প্রয়োজনের তুলনায় কম থাকে।

* খোলা পাত্রের তুলনায় বন্ধ পাত্রে ক্যাণ্ডিতে রস কাটার প্রবণতা অপেক্ষাকৃত অধিক।

* সাধারণত 10-15 দিনের বেশি ক্যাণ্ডিকে ভালভাবে রাখা যায় না, ছাতা ধরে। অবশ্য রৌদ্রে দিয়ে এর সংরক্ষণ আয়ু কিছুটা বাড়ান যায়।

* চালকুমড়ার টুকরা প্রথম থেকে সিরাপে ফোটান হয় না বলে উপরিলিখিত পদ্ধতিতে উৎপাদিত ক্যাণ্ডির রঙ আকর্ষণীয় সাদা থাকে। অর্থাৎ সাদা করার জন্য কোনও বাড়তি রাসায়নিক পদার্থের প্রয়োজন হয় না। এবং পেঁপের ক্ষেত্রেও এই পদ্ধতি অবলম্বন করে অনুরূপ ফল পাওয়া যায়।

* ক্যাণ্ডি তৈরির ক্ষেত্রে সিরাপ পরিষ্কার করার সময় 1 গ্রাম সাইট্রিক অ্যাসিড অথবা 3-4 চা-চামচের অধিক পাতিলেবুর রস মেশান উচিত নয়।

# 30.0 ফল শুকান বা নির্জলীকরণ

## 30.1 আমসত্ত্ব

অন্যান্য ফলজাত দ্রব্য উৎপাদনের জন্য অতি সাধারণ আঁটির আমের তেমন কদর না থাকলেও এগুলি থেকে উচ্চমানের আমসত্ত্ব প্রস্তুত করা যায়। ফলে আর্থিক দিক থেকেও এই দ্রব্য উৎপাদন বিশেষ লাভজনক। পূর্বোক্ত (7.10) পদ্ধতিতে থাকা আমের শাঁস নিষ্কাশনের পর ওজন করুন। প্রতি কেজি শাঁসের জন্য 200 গ্রাঃ চিনি ও 1 গ্রাম পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট নিন। অথবা লিটার মগের 1 মগ শাঁসের জন্য 2 চা-কাপ চিনি ও $^1/_5$ চা-চামচ পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট নিন (এক চামচ পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট পরিষ্কার কাগজে ঢেলে সমান 5 ভাগে ভাগ করে এক ভাগ নিন)। শাঁস, চিনি ও সংরক্ষক একত্রে মেশান। একটি ট্রেতে অল্প ভোজ্য তেল মাখিয়ে এই শাঁস এক সেন্টিমিটার পুরু স্তরে ঢেলে রৌদ্রে দিন। শুকানর পর এই স্তরের উচ্চতা প্রাথমিক অবস্থার তুলনায় $^1/_3$ ভাগে উপনীত হলে উক্ত সংরক্ষক চিনি মেশান শাঁস অনুরূপ পরিমাণে এর উপর দ্বিতীয় স্তরের হিসাবে ঢালুন। এবং রৌদ্রে শুকান। এইভাবে একর পর এক শাঁসের স্তর ঢেলে ও শুকিয়ে আমসত্ত্ব প্রয়োজনীয় মোটা (বেধ) করা হয়। এরপর আমসত্ত্ব পছন্দ টুকরায় কেটে সেলোফেন কাগজে এমনভাবে জড়িয়ে মোড়ান যাতে বাতাসের প্রত্যক্ষ সংস্পর্শে না আসে। প্রয়োজন হলে মোড়ক আটকানর জন্য আঠাল-কাগজের টুকরা ব্যবহার করা উচিত।

* প্রথমেই সমস্ত শাঁস একসঙ্গে প্রস্তুত না করে শুকান অনুযায়ী পর্যায়ক্রমে শাঁস প্রস্তুত করা উচিত।

## 30.2 পাকা পেঁপের শাঁস শুকান

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (7.11) নিষ্কাশিত পাকা পেঁপের শাঁসও আমসত্ত্বের মত একই-ভাবে শুকিয়ে রাখা যায়।

## 30.3 আমশী

বর্তমানে উচ্চমানের আমশির চাহিদা যথেষ্ট। সুদূর গ্রামে বসেই অতি সহজে এই দ্রব্য উৎপাদন ও সরবরাহের নির্ভরযোগ্য ব্যবসা প্রতিষ্ঠা করা যায়। প্রতি বছর ঝড়ে যে বিপুল পরিমাণ কাঁচা আম সরবরাহের অভাবে অযথা নষ্ট হয় তা নামমাত্র খরচে আমশী হিসাবে সংরক্ষণ করে যথেষ্ট লাভবান হওয়া সম্ভব। যে কোনও জাতের আম থেকে আমশী প্রস্তুত করা যায়। টাটকা কাঁচা আম খুব ভালভাবে ধুয়ে নিন যাতে কোনওরকম ময়লা না লেগে থাকে। খোসা ছাড়িয়ে ও আঁটি বাদ দিয়ে (আঁঠি শক্ত হলে) আধইঞ্চির একুট কম মোটা করে লম্বা টুকরায় কাটুন। প্রতি কেজি টুকরায় 50 গ্রাঃ হিসাবে (অথবা লিটার মগের দেড় মগ টুকরায় $^1/_2$ চা-কাপ) লবণ মাখিয়ে একদিন রাখুন। নিষ্কাশিত জল ঝরিয়ে টুকরা পুনরায় ওজন করুন বা মেপে নিন। প্রতি কেজি লবণাক্ত টুকরায় 1·5 গ্রাম হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-

বাই-সালফাইট (অথবা লিটার মগের $1^1/_4$ মগ টুকরায় $^1/_3$ চা-চামচ পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট) মিশিয়ে পুনরায় একরাত্রি রাখুন। তারপর খোলা জায়গায় কাপড়ের উপর পাতলা করে বিছিয়ে রৌদ্রে দিন। ধূলা-ময়লা পড়ার সম্ভাবনা থাকলে শুকানর সময় আর একটি কাপড় দিয়ে টুকরা ঢেকে রাখা উচিত। কারণ অপরিচ্ছন্নতার ফলেই আমশির রঙ নষ্ট হয়। এইরকম পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা বজায় রেখে শুকালে আকর্ষণীয় সাদাটে রঙের আমশী প্রস্তুত হয়। কৌটায় ভর্তি করুন। মাঝে মাঝে রৌদ্রে দিলে ভাল হয়।

* ঘরোয়া পর্যায়ে সংরক্ষক না মেশালেও চলে।

## 30.4 আমচুর

গুঁড়ান যায় এমনভাবে আমশি শুকিয়ে হামানদিস্তা, ঢেঁকি কিম্বা গ্রাইণ্ডারে চূর্ণ করে আমচুর প্রস্তুত করুন। ভাল ঢাকনাযুক্ত কৌটায় রেখে দিন। কাশ্মিরী লঙ্কা বা অন্যান্য আচারে আমচুর যথেষ্ট ব্যবহৃত হয় এবং এর চাহিদাও ক্রমশই বাড়ছে।

## 30.5 চালতা শুকান

অন্যান্য শুকনো ফলের তুলনায় শুকান চালতায় ফলের স্বাভাবিক স্বাদ ও গন্ধ যথেষ্ট পরিমাণে বজায় থাকে। পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে (21.5) প্রস্তুত করা চালতার টুকরা থেঁতো করে ওজন করুন। প্রতি কেজি টুকরায় 75 গ্রাম হিসাবে অথবা লিটার মগের দেড় মগ টুকরায় $^3/_4$ চা-কাপ লবণ মাখিয়ে আধঘণ্টা রেখে দিন। হাতে চিপে নিষ্কাশিত পিচ্ছিল জলীয় অংশ ঝরিয়ে আমশী তৈরির অনুরূপ পদ্ধতিতে সংরক্ষক মিশিয়ে শুকিয়ে রাখুন। ঘরোয়া পর্যায়ে সংরক্ষক ব্যবহার না করে শুকনো চালতা মাঝে মাঝে রৌদ্রে দিয়েই দীর্ঘদিন ভালভাবে রাখা যায়। সারাবছর টক বা চাটনি প্রস্তুত করার জন্য ঘরে চালতা শুকিয়ে রাখা বিশেষ সুবিধাজনক। আমচুরের মত চালতা শুকনো গুঁড়িয়েও রাখা যায় এবং তা প্রয়োজনমত আচার তৈরির ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।

## 30.6 কাঁচাকলা শুকান

পরিণত টাটকা কাঁচাকলা আধসেন্টিমিটার মোটা গোলাকার টুকরায় কাটুন। প্রতিটি টুকরা থেকে খোসা ছাড়ান। এইসময় 2% লবণজলে ডুবিয়ে রাখুন যাতে বিবর্ণ না হয়। প্রতি কেজি টুকরার জন্য 600 মিঃ লিঃ জলে 60 গ্রাম লবণ ও 2·5 গ্রাম পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট মিশিয়ে অথবা লিটার মগের দেড় মগ টুকরার জন্য 6 চা কাপ জলে $^1/_2$ চা-চামচ পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট ও কিঞ্চিৎ অধিক $^1/_2$ চা-কাপ লবণ মিশিয়ে দ্রবণ প্রস্তুত করুন। এই দ্রবণে টুকরা একরাত্রি রেখে দিন। তারপর আমশির মত পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন ভাবে রৌদ্রে শুকান যতক্ষণ না তা ভঙ্গুর শুকনো হয়। ঘরোয়া পর্যায়ে দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা না হলে সংরক্ষক মেশানর প্রয়োজন নেই। কাঁচাকলা শুকনো তেলে ভেজে খাওয়া হয়।

# 31.0 সবজি শুকনো বা নির্জলীকরণ

## 31.1 বাঁধাকপি শুকান

টাটকা সবুজ রঙের ঠাস বাঁধাকপি ধুয়ে সাধারণভাবে কুচি করুন। 3-4 মিনিট ভাপান। প্রতি লিটার ঠাণ্ডাজল 1.25 গ্রাম ($^1/_4$ চা-চামচ) হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট মিশিয়ে ভাপান বাঁধাকপি দেড়ঘণ্টা ডুবিয়ে রাখুন। অতঃপর কাপড়ে পাতলা করে বিছিয়ে চড়া রৌদ্রে শুকাতে দিন। ধূলা-ময়লা পড়ার সম্ভাবনা থাকলে আর একটি কাপড় চাপা দিয়ে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নভাবে শুকান। অপরিচ্ছন্নতার জন্যই শুকনো বাঁধাকপিতে অবাঞ্ছিত কালচে রঙের সৃষ্টি হয়। ঠিকমত শুকালে আঙুলের চাপে বাঁধাকপি বিস্কুটের মত গুঁড়িয়ে যায়। রৌদ্র থেকে তুলেই টিনের কৌটায় ঠেসে ভরে বন্ধ করে রাখুন যাতে বাতাস না ঢুকতে পারে। মাসে একবার করে কৌটা খুলে ভাল করে রৌদ্রে দিয়ে বাঁধাকপি অনেকদিন ভালভাবে রাখা যায়।

রান্না করার পূর্বে শুকান বাঁধাকপি প্রথমে 3-4 মিনিট ফুটন্ত জলে ডুবিয়ে ধুয়ে তুলে নিন। তারপর নতুন ফুটন্তজল ঢেলে 4-5 ঘণ্টা ভিজিয়ে রাখুন। জল থেকে তুলে ভাল করে চটকান। অবশেষে ঠাণ্ডা জলে ধুয়ে রান্না করুন। প্রেসারকুকারের ব্যাবস্থা থাকলে বেশি চটকানর প্রয়োজন হয় না। অবাঞ্ছিত গন্ধ না হলে কপি ধোয়া জল রান্নায় ব্যবহার করা উচিত।

* প্রথম দিনই বাঁধাকপি বেশ খানিকটা শুকিয়ে না নিলে অবাঞ্ছিত গন্ধ সৃষ্টি হয়।

## 31.2 কড়াইশুঁটি শুকান

বড় আকারের পুষ্ট সবুজ রঙের টাটকা কড়াইশুঁটি ভেঙে দানা ছাড়িয়ে নিন। নতুন পিন দ্বারা প্রতিটি দানায় আকেন্দ্র একটি করে ছিদ্র করুন। প্রতি লিটার জলে 5 গ্রাম (1 চা-চামচ) পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট, 1 গ্রাম ($^1/_5$ চা-চামচ) ম্যাগনেশিয়াম অক্সাইড্ ও 1 গ্রাঃ ($^1/_5$ চা-চামচ) খাবার সোডা মিশিয়ে ফোটান। এবং এর ভিতর কড়াইশুঁটি 3-4 মিনিট ভাপিয়ে উপরিলিখিতপদ্ধতি অনুযায়ী পরিষ্কার পরিচ্ছন্নভাবে শুকান। কৌটায় ভরে রাখুন। কড়াইশুঁটির সবুজ রঙ বজায় রাখার জন্যই ভাপানর জলে ঐসব রাসায়নিক দ্রব্য যোগ করা উচিত।

## 31.3 আলু শুকান

কম চোখযুক্ত বড় আকারের ভাল আলু পরিষ্কার জলে ধুয়ে পাতলা ($^1/_4$ সেঃ মিঃ) গোল গোল টুকরায় কাটুন। 2 মিনিট ভাপান। টুকরা মোটা হলে ভাপানর সময় একটু বাড়ান প্রয়োজন। প্রতি লিটার জলে 2 গ্রাঃ ($^1/_3$ চা-চামচ) পটাশিয়াম মেটা-বাই-সাল ফাইট মেশান। ভাপান টুকরা এতে 15 মিনিট ডুবিয়ে রাখুন। তারপর জল ঝরিয়ে বাঁধাকপির মত পরিষ্কার পরিচ্ছন্নভাবে শুকান। যতক্ষণ না তা আঙুলের চাপে বিস্কুটের মত গুঁড়িয়ে যায়। পলিথিন

প্যাকেটে বা কৌটায় ভরে রাখুন। শুকান এই টুকরা দীর্ঘদিন স্বাভাবিক অবস্থায় সংরক্ষিত হয়। এমনকি এর সাদা রঙও নষ্ট হয় না। শুকনো আলু তেলে ভেজে খাওয়া হয়ে থাকে।

**31.4 গাজর শুকান**

টাটকা উজ্জ্বল রঙের গাজর জলে ধুয়ে নিন। ছুরির সাহায্যে শিকড় ও পাতলা খোসা চেঁচে পরিষ্কার করে $^1/_2$ সেঃ মিঃ মোটা টুকরায় কাটুন। 3-4 মিনিট ভাপান। প্রতি লিটারে 2.5 গ্রাঃ বা $^1/_2$ চা-চামচ হিসাবে পটাশিয়াম মেটা-বাই-সালফাইট মিশ্রিত ঠাণ্ডা জলে দেড় ঘণ্টা ডুবিয়ে রাখুন। পরিষ্কার পরিচ্ছন্নভাবে রৌদ্রে শুকান যতক্ষণ না ভঙ্গুর শুকান হয়।

**31.5 পেঁয়াজ শুকান**

খোসা ছাড়িয়ে উভয়দিক একটু কেটে বাদ দিন। আধ সেঃ মিঃ মোটা গোল গোল টুকরায় কেটে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নভাবে শুকান। শুকান পেঁয়াজ গুঁড়িয়েও রাখা যায়।

**31.6 রসুন শুকান**

পুষ্ট রসুনের কোয়া খুলে খোসা ছাড়ান। প্রতিটি কোয়া দু' টুকরায় কেটে পরিষ্কার পরিচ্ছন্নভাবে শুকিয়ে নিন।

**31.7 আলু ও বাঁধাকপি শুকানর সহজ ঘরোয়া পদ্ধতি**

পূর্বোক্ত পদ্ধতিতে আলু (31.3) বাঁধাকপি (31.1) কাটার পর প্রতি লিটার ফুটন্ত জলে এক চা-কাপ লবণ ও 2-3 চা-চামচ গুঁড়া হলুদ মিশিয়ে 3-4 মিনিট করে ভাপিয়ে নিন। তারপর কাপড়ের উপর বিচ্ছিন্নভাবে ছড়িয়ে পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন পরিবেশে রৌদ্রে শুকান। যতক্ষণ না ভঙ্গুর-শুকনো হয় বা হাতের চাপে বিস্কুটের মত গুঁড়িয়ে যায়। টিনের কৌটায় সম্পূর্ণ ভর্তি করুন। ঢাকনা আটকান। গলান মোমের প্রলেপে ঢাকনার সংযোগস্থল বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে দিন। প্রয়োজন মত মাঝে মাঝে রৌদ্রে দিয়ে অনুরূপভাবে কৌটাজাত করে রাখতে হবে।

**মন্তব্য ঃ**

শুকানর সময় সবজি দু' একবার উল্টে দেওয়া উচিতযাতে কাপড় বা ট্রে'তে আটকে না যায়।

**31.8 শুকনো সবজি রাখার সহজ পদ্ধতি ঃ**

যথাযথ শুকনো হলেই সবজি রৌদ্র থেকে তোলার সঙ্গে সঙ্গে ছোট ছোট টিনের শুকনো পরিষ্কার কৌটায় যতটা সম্ভব ঠেসে ভর্তি করুন যাতে ভিতরে বেশি বাতাস না থাকতে পারে। অবিলম্বে ঢাকনা লাগিয়ে ঢাকনার সংযোগস্থলে গলান মোমের প্রলেপ দিয়ে বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে দিন। একমাস পরপর একটি কৌটা খুলে পরীক্ষা করুন। যদি অবাঞ্ছিত গন্ধ সৃষ্টি হওয়ার লক্ষণ দেখা যায় তাহলে অবশিষ্ট কৌটাগুলি খুলে দ্রব্য একদিন খুব ভালভাবে রৌদ্রে রেখে অনুরূপ পদ্ধতিতে বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে রাখুন। কিন্তু কৌটাটি খুলে যদি দেখা যায় ভিতরের দ্রব্য স্বাভাবিক অবস্থায় রয়েছে তাহলে অন্যান্য কৌটা খোলার প্রয়োজন হয় না এবং এই খোলা কৌটার ভিতরের দ্রব্য হয় ব্যবহার করা উচিত কিম্বা রৌদ্রে

দিয়ে পুনরায় বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে রাখা বাঞ্ছনীয়। অনেকগুলি এইরকম কৌটার পরিবর্তে একটি বড় টিনে শুকনো দ্রব্য রাখলে ব্যবহারের সময় সমস্ত দ্রব্য বারবার সংক্রামিত বাতাসের সংস্পর্শে আসে, সংরক্ষণের নিরাপত্তার পক্ষে তা বিপজ্জনক। যে কোনও শুকনো সবজি পলিথিন প্যাকেটেও রাখা সমীচীন নয় কারণ এটি সম্পূর্ণভাবে জল ও বায়ুরোধী নয়। যেমন, এই প্যাকেটে শুকনো আলু দীর্ঘদিন ভালভাবে থাকলেও শুকনো বাঁধাকপি অল্পদিনেই নষ্ট হয়। প্রধানত ছত্রাক জন্মানর ফলেই শুকান দ্রব্যে অবাঞ্ছিত গন্ধ সৃষ্টি হয়। টিনের কৌটার পরিবর্তে জ্যাম জেলির বোতলও ব্যবহার করা বিশেষ উপযোগী। তবে ঢাকনায় পুরু ভাল ওয়াশার অবশ্যই থাকতে হবে যাতে বায়ুরুদ্ধভাবে আঁটা যায়।

**31.9 শুকনো সবজি রাখার প্রযুক্তি পদ্ধতি ঃ**

শুকানর পর সবজি অ্যালুমিনিয়াম-ফয়েল প্যাকেটে উচ্চমানের প্রযুক্তিনির্ভর বিশেষ যন্ত্রের সাহায্যে বায়ুশূন্য অবস্থায় বন্ধ করে রাখা হয়।

# 32.0 ভিনিগার

## 32.1 সন্ধিত ভিনিগার

ভিনিগার উৎপাদনের জন্য বিভিন্ন ফল যেমন—আঙুর, আপেল, কমলালেবু, খেজুর ইত্যাদি ব্যবহার করা যায়। সাধারণত বিকৃত আকারের ফল, যেগুলি ফলজাত দ্রব্য তৈরির অযোগ্য বলে বিবেচিত হয় সেগুলিই প্রধানত ভিনিগার তৈরির জন্য নেওয়া হয়।

পরিষ্কার জলে ধুয়ে ক্রাশার যন্ত্রে ছোট ছোট টুকরায় ফলকে ভাঙুন। খানিকটা জল মিশিয়ে গরম করুন। তারপর সুবিধামত বাস্কেট প্রেস, জুস এক্সট্রাক্টর অথবা পাল্পারের সাহায্যে রস নিষ্কাশন করে নিন।

দু'টি পর্যায়ে সন্ধান প্রক্রিয়ার মাধ্যমে এই রস ভিনিগারে রূপান্তরিত হয়। প্রথম পর্যায়ে রসের চিনি কোহলে পরিণত হয়। এই রাসায়নিক পরিবর্তনকে 'অ্যালকোহলিক ফারমেণ্টেশন' বা কোহলিক সন্ধান বলে। দ্বিতীয় পর্যায়ে সন্ধান ক্রিয়ার ফলে উক্ত কোহল অ্যাসেটিক অ্যাসিডে রূপান্তরিত হয় এবং এই প্রক্রিয়াকে 'অ্যাসেটিক ফারমেণ্টেশন' বা অ্যাসেটিক সন্ধান বলে।

**কোহলিক সন্ধান ঃ** এই প্রক্রিয়ায় ঈষ্ট্ রসের চিনিকে বিশ্লেষিত ক'রে কোহল ও কার্বন-ডাই-অক্সাইড গ্যাস সৃষ্টি করে। সন্ধান-ক্রিয়ার পূর্বে রসে চিনির পরিমাণ রিফ্রাক্টোমিটারের সাহায্যে দেখে নিন। এবং প্রয়োজন হলে উপযুক্ত পরিমাণ জল অথবা চিনি মেশান যাতে রসে চিনির পরিমাণ 12-15% দাঁড়ায়। রসকে কিছুক্ষণ ফুটিয়ে নির্বীজিত করুন। জীবাণুমুক্ত কারবয়ে রস এমন পরিমাণ ঢালুন যেন পাত্রের এক-তৃতীয়াংশ খালি থাকে। প্রতি চার গ্যালন রসে এক আউন্স 'ওয়াইন ঈষ্ট' গুঁড়া মিশিয়ে কারবয়ের মুখ উল-কাপড়ের সাহায্যে ঢেকে দিন। যাতে উৎপাদিত কার্বন-ডাই-অক্সাইড্ গ্যাস সহজেই নিষ্ক্রান্ত হয়ে যায়। কারণ এই গ্যাস সন্ধান ক্রিয়াকে মন্থর করে। মাঝে মাঝে কাঠের লাঠির সাহায্যে নেড়ে দিন যাতে ঈষ্ট রসের সর্বত্র মিশে যায়। সন্ধান-ক্রিয়ার ফলে ফেনার সৃষ্টি হয়। দু-তিন সপ্তাহ পর ফেনার উৎপাদন বন্ধ হলে সন্ধান ক্রিয়ার সমাপ্তি ইঙ্গিত করে। অর্থাৎ চিনি সম্পূর্ণরূপে কোহলে পরিণত হয়। উল্লেখ্য, সন্ধান ক্রিয়া চলাকালীন তাপমাত্রা $30^0$ সেঃ এর কাছাকাছি যেন থাকে। কারণ $40^0$ সেঃ এর অধিক ও $31^0$ সেঃ এর নিম্ন তাপমাত্রায় উক্ত সন্ধানক্রিয়া বন্ধ হয়ে যায়। এখন এই রসকে অন্য একটি কারবয়ে 1-2 সপ্তাহ রেখে দিন। এর ফলে অদ্রবীভূত পদার্থ থিতিয়ে যায়। উপরিভাগের স্বচ্ছ অংশ অন্য একটি জীবাণুমুক্ত কারবয়ে এমনভাবে ভর্তি করুন যাতে পাত্রের এক-তৃতীয়াংশ খালি থাকে।

**অ্যাসেটিক সন্ধান ঃ** প্রতি 5 গ্যালন উক্ত স্বচ্ছ রসে 1 গ্যালন হিসাবে অনির্বীজিত ভিনিগার মেশান—একে 'মাদার ভিনিগার' বলে। কারবয়ে পর্যাপ্ত বাতাস প্রবেশের জন্য দু'টি ছিদ্র সমন্বিত ছিপি লাগান হয়। কারণ বাতাসের উপস্থিতিতে সন্ধান-ক্রিয়ার প্রবণতা বৃদ্ধি পায়। কারবয়ের অন্তর্গত তরল পদার্থের উপর ভিনিগার ব্যাক্টেরিয়ার একটিআস্তরণ

সৃষ্টি হয়। এইসময় কারবয় যেন নড়াচড়া করা না হয়। কারণ এর ফলে আস্তরণ ভেঙে যায় এবং সংশ্লিষ্ট ব্যাক্টেরিয়া নিমজ্জিত হয়ে রসের পুষ্টিকর উপাদান বিনষ্ট করে। আলোড়িত না ক'রে কারবয়কে এইভাবে 8-10 সপ্তাহ রেখে দিন। অতঃপর সাইফন ব্যবস্থার মাধ্যমে উৎপাদিত এই ভিনিগার ঢেলে ও ছেঁকে নিন। অল্প পরিমাণ ভিনিগার কারবয়ে রাখা হয় যা 'মাদার ভিনিগার' হিসাবে ব্যবহার করা যায়। $71\text{-}77^0$ সেঃ তাপমাত্রায় ভিনিগার 15-20 মিনিট নির্বীজিত করুন। জীবাণুমুক্ত বোতলে বায়ুরুদ্ধভাবে কিছুদিন রাখুন যাতে ভিনিগারে উপযুক্ত সুগন্ধ সৃষ্টি হয়। অতঃপর সাবধানে ছিপি খুলে স্বচ্ছ অংশ ঢেলে নিন। পুনরায় জীবাণুমুক্ত বোতলে ভর্তি করে অনুরূপভাবে নির্বীজিত করুন এবং রেখে দিন। নির্বীজনের ফলে ভিনিগার ব্যাক্টেরিয়া জন্মাতে পারে না।

## 32.2 কৃত্রিম ভিনিগার

এই ভিনিগার উৎপাদনের জন্য কাঁচামাল হিসাবে ফল বা সবজি আদৌ ব্যবহার করা হয় না। নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে সিনথেটিক ভিনিগার বা কৃত্রিম ভিনিগার প্রস্তুত করা হয়ে থাকে।

### উপাদান তালিকা

| | (1) | (2) ঘরোয়া মাপ |
|---|---|---|
| জল | 960 মিঃ লিঃ | $9^1/_2$ চা-কাপ |
| অ্যাসেটিক অ্যাসিড | 50 " | $^1/_2$ " |
| ক্যারামেল রঙ | প্রয়োজন মত | প্রয়োজন মত |

দেড় লিটার মত জল ভালভাবে ফুটিয়ে কিছুক্ষণ রেখে দিন যাতে অদ্রবীভূত পদার্থ থিতিয়ে যায়। উপরিভাগের স্বচ্ছ জল সাবধানে ঢেলে ও ছেঁকে নিন। এই জল থেকে 950 মিঃ লিঃ $9^1/_2$ চা-কাপ নিয়ে তাতে 50 মিঃ লিঃ বা $^1/_2$ চা-কাপ অ্যাসেটিক অ্যাসিড মেশান।

এখন 50 গ্রাঃ বা $^1/_2$ চা-কাপ চিনি একটি ছোট পাত্রে গরম করতে থাকুন যতক্ষণ না তা কালচে-বাদামী বর্ণে পরিণত হয়। আগুন থেকে নামানর পর এই পোড়া চিনি শক্ত হয়ে যায়। উপরিউক্ত অ্যাসিড ও জলের মিশ্রণ অল্প অল্প করে এতে দিয়ে পোড়া চিনির রঙ দ্রবীভূত করে নিন এবং তা অ্যাসিড ও জলের উক্ত মিশ্রণে মেশাতে থাকুন যতক্ষণ না সমগ্র মিশ্রণ ঘন বাদামী বর্ণে রূপান্তরিত হয়। উৎপাদিত এই সিনথেটিক ভিনিগার সরু মুখ জীবাণুমুক্ত বোতলে বায়ুরুদ্ধভাবে বন্ধ করে রাখুন। উল্লেখ্য, চিনি পোড়া এই রঙকে ক্যারামেল রঙ বলে।

সস, চাটনি, আচার ইত্যাদি প্রস্তুত করতে কৃত্রিম ভিনিগার ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।

# 33.0 কতকগুলি সমগোত্রীয় উৎপাদিত দ্রব্যের পারস্পরিক পার্থক্য

**জ্যাম ও জেলি ঃ** জ্যাম উৎপাদনের জন্য প্রয়োজন হয় পেকটিন-সমৃদ্ধ ফলের শাঁস মণ্ড; কিন্তু জেলি উৎপাদনের জন্য ব্যবহৃত হয় ফলের পেকটিন-সমৃদ্ধ স্বচ্ছ নির্যাস। এই কারণে জ্যাম অস্বচ্ছ ও জেলি স্বচ্ছ। জ্যামে $68^0$ ব্রিক্স (4.38) অর্থাৎ 68% চিনি থাকে; জেলিতে $65^0$ ব্রিক্স অর্থাৎ চিনি থাকে 65% । জ্যামের ক্ষেত্রে সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক $105{\cdot}5^0$ সেঃ; কিন্তু জেলির ক্ষেত্রে $105^0$ সেঃ ।

**স্কোয়াশ ও কর্ডিয়াল ঃ** স্কোয়াশে ফলের মিহি শাঁস দৃশ্যমান; কিন্তু কর্ডিয়াল সম্পূর্ণ স্বচ্ছ ও শাঁস মুক্ত। স্কোয়াশে কমপক্ষে $40^0$ ব্রিক্স অর্থাৎ 40% চিনি থাকে; কিন্তু কর্ডিয়ালে কমপক্ষে $30^0$ ব্রিক্স অর্থাৎ 30% চিনি থাকলেই চলে।

**টমাটো কেচাপ ও সস ঃ** অনুরূপ স্বাদের এই দু'টি দ্রব্যের মূল পার্থক্য ঘনত্বের। কেচাপ সস অপেক্ষা অধিক ঘন। টমাটোর কেচাপে কমপক্ষে 25% টি. এস. এস (4.37) থাকা উচিত কিন্তু সসের ক্ষেত্রে টি. এস. এস এর ন্যূনতম পরিমাণ 15% ।

**টিনজাত ফল ও টিনজাত সবজি ঃ** টিনজাত ফলের ক্ষেত্রে নিমজ্জন দ্রবণ হিসাবে ব্যবহার করা হয় সিরাপ কিন্তু টিনজাত সবজির ক্ষেত্রে ব্রাইণ বা লবণজল। টিনজাত ফল $100^0$ সেঃ কিম্বা অপেক্ষাকৃত কম তাপমাত্রায় নির্বীজিত করা হয়; টিনজাত সবজি নির্বীজনের জন্য সর্বদাই $100^0$ সেঃ এর অধিক তাপমাত্রার প্রয়োজন।

**মোরব্বা ও ক্যাণ্ডি ঃ** মোরব্বায় ফল অথবা সবজি প্রায় 70% চিনির সিরাপে নিমজ্জিত থাকে। এই সিরাপ অপেক্ষাকৃত অধিক ঘন করার পর টুকরা তুলে শুকনো করা হলে তাকে বলে ক্যাণ্ডি।

**সন্ধিত ভিনিগার ও কৃত্রিম ভিনিগার ঃ** ফল বা সবজি থেকে সন্ধান প্রক্রিয়ার মাধ্যমে সন্ধিত ভিনিগার প্রস্তুত করা হয়। কিন্তু কৃত্রিম ভিনিগার তৈরির জন্য আদৌ কোনও ফল বা সবজি ব্যবহার করা হয় না, সরাসরি সাংশ্লেষিক অ্যাসিড-এর সাহায্যেই এই কৃত্রিম ভিনিগার প্রস্তুত হয়।

## 34.0 ক্ষুদ্র ও কুটিরশিল্প পর্যায়ে একটি উৎপাদনকেন্দ্র স্থাপনের জন্য পরিকল্প

| | |
|---|---|
| স্থায়ী বিনিয়োগ ঃ | টা ঃ 70,000.00 |
| পৌনঃপুনিক বিনিয়োগ | টা ঃ 30,000.00 |
| মোট বিনিয়োগ ঃ | টা ঃ 1,00,000.00 |

**সংক্ষিপ্ত বিষয় ঃ**

উৎপাদনভিত্তিক ছোট একটি স্বনির্ভর প্রকল্পের জন্য আন্তরিকভাবে উদ্যোগী এমন ব্যক্তিদের জন্যই এই পরিকল্প। অনিশ্চিত ভবিষ্যতকে কর্মময় ও সুখী করতে বেকার যুবকদের কাছে এটি একটি অতি সম্ভাবনাময় সুযোগ। এটা নিশ্চিতভাবে বলা যায় একাগ্রতা এবং পরিশ্রমের সোনারকাঠি ছোঁয়াতে পারলেই আসবে অনিবার্য সাফল্য।

বাজার-চাহিদার সর্বাধুনিক প্রবণতার কথা মাথায় রেখে নতুন ধরনের দ্রব্য উৎপাদনের জন্য উৎপাদককে সদা সতর্ক এবং সচেষ্ট থাকতে হবে। প্রয়োজনে এ ব্যাপারে C.F.T.R.I, Mysore, Karnatak,-এ যোগাযোগ করতে পারেন। নতুন দ্রব্য বাজারে নামানর আগে প্রধান বিবেচ্য বিষয় হ'ল খুচরা দামের তুলনায় ঐ দ্রব্যের মোট উৎপাদনব্যয় যেন 60% এর অধিক কখনওই না হয়। একজন দ্রব্য উৎপাদককে অবশ্যই মনে রাখতে হবে সাফল্যকে অপেক্ষাকৃত সহজ এবং নিশ্চিত করতে হলে উপযুক্ত কৃষি-উৎপাদকের সঙ্গে স্থায়ী সংযোগ সৃষ্টি করা অত্যন্ত জরুরি।

**কমপক্ষে প্রয়োজনীয় আয়তন ঃ**

| | | |
|---|---|---|
| a) | উৎপাদন-ঘর | 600 বর্গফুট |
| b) | উৎপাদিত দ্রব্যের মজুত-ঘর | 300 " |
| c) | কাঁচমালের মজুত-ঘর | 300 " |
| d) | অফিস | 300 " |

**জল ঃ**

| | |
|---|---|
| প্রতিদিন অন্তত পক্ষে পানীয় জলের সরবরাহ | 600 লিটার |

**স্থায়ী বিনিয়োগ ঃ**

| | *বিষয়* | *সংখ্যা* | *মূল্য* <br> *টাঃ পঃ* |
|---|---|---|---|
| 1) | উৎপাদন-ঘরের জানালা-দরজার জন্য মাছিরোধি জাল | | 5,000.00 |
| 2) | ডিজেল উনান | 1 টি | 8,000.00 |
| 3) | সিমেন্টের চৌবাচ্চা, 10' x 5' x 4' ভেতরে দুটি খোপ এবং তলায় জল বার হবার নালি। | 1 টি | 4,000.00 |
| 4) | অ্যালুমিনিয়াম চাদর ঢাকা কাজের টেবিল, 10' x 4' | 1 টি | 4,000.00 |
| 5) | দাড়িপাল্লা, 50 কিঃ গ্রাঃ ওজন ক্ষমতা এবং ছোট নিক্তি | 1 টি করে | 1,500.00 |
| 6) | অ্যালুমিনিয়াম ডেকচি, 22" ব্যাস | 1 টি | 4,000.00 |
| | 18 " " | 3 " | |
| | 12" " | 2 " | |
| | 10" " | 2 " | |
| 7) | a) স্টেনলেস স্টীল ছাঁকনি, 18" x 18" | 2 টি | 3,000.00 |
| | b) অ্যালুমিনিয়াম ট্রে, 18" x 12" | 6 " | |
| | c) অ্যালুমিনিয়াম/প্লাস্টিক বালতি | 6 " | |
| | d) হাতা, মগ, চামচ, থার্মোমিটার প্রভৃতি | | |
| 8) | রস সংরক্ষণের জন্য 20-30 লিঃ আয়তনের কাঁচের জালা (কারবয়) | 8 টি | 4,000.00 |
| 9) | অ্যালুমিনিয়াম/স্টেনলেস স্টীল ছোট বিদ্যুৎচালিত পালপার | 1 টি | 10,000.00 |
| 10) | পিলফার প্রুফ ক্যাপ সিলিং-মেশিন, হস্তচালিত | 1 টি | 6,000.00 |
| 11) | মিক্সার-কাম-গ্রাইণ্ডার | 2 টি | 2,500.00 |
| 12) | রোজিং মেশিন, হস্তচালিত | 2 টি | 2,000.00 |
| 13) | স্টেনলেস স্টীল, স্ক্রু-টাইপ জুস এক্সট্রাক্টর, হস্তচালিত | 1 টি | 3,000.00 |
| 14) | লেবেলের জন্য ব্লক ও নক্সা তৈরি | — | 5,000.00 |
| 15) | উৎপাদিত দ্রব্য রাখার জন্য কাঠের খোলা র‍্যাক | 2 টি | 2,500.00 |
| 16) | অফিস | — | 2,500.00 |
| 17) | অন্যান্য | — | 3,000.00 |
| | মোট স্থায়ী বিনিয়োগ ঃ | টাঃ | 70,000.00 |

**মাসিক পৌনঃপুনিক ব্যয় ঃ**

**1. প্রত্যক্ষ উৎপাদন ব্যয় ও দ্রব্যের খুচরা বিক্রয়মূল্য তালিকা ঃ**

| *উৎপাদিত দ্রব্য* | *নীট ওজন* | *উৎপাদিত বোতল সংখ্যা* | *প্রতি বোতলের প্রত্যক্ষ উৎপাদন ব্যয়* E এর 50% *টাঃ পঃ* | *দ্রব্যের খুচরা বিক্রয় মূল্য টাঃ পঃ* | *প্রত্যক্ষ উৎপাদন ব্যয় টাঃ পঃ* | *মোট প্রত্যক্ষ উৎপাদন ব্যয় টাঃ পঃ* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| *A* | *B* | *C* | *D* | *E* | *F* *(D x C)* | *G* |
| a) জ্যাম, জেলি, সিনথেটিক জেলি, আচার, আম কাসুন্দি | 500 গ্রাঃ | 2,000 | 12.00 | 24.00 | 2400.00 | |
| b) টমাটো সস, চিলি সস | 500 " | 500 | 15.00 | 30.00 | 7,500.00 | 37,500.00 |
| c) স্কোয়াশ | 700 মিঃ লিঃ | 500 | 12.00 | 24.00 | 6,000.00 | |

* প্রত্যক্ষ উৎপাদন ব্যযেব মধ্যে থাকবে কাঁচামাল (ফল, চিনি, তেল, মশলা ও পেকটিন), বোতল, রাসায়নিক দ্রব্য, শ্রমিক এবং জ্বালানি।

**প্রত্যক্ষ উৎপাদন ব্যয়ের ভগ্নাংশ ঃ**

| | | |
|---|---|---|
| a) | কাঁচামাল (ফল, চিনি, তেল মশলা এবং পেকটিন), (55%) | টাঃ পঃ<br>20,625.00 |
| b) | বোতল, ছিপি ও লেবেল, (30%) | 11,250.00 |
| c) | শ্রমিক, (10%) | 3,750.00 |
| d) | রাসায়নিক দ্রব্য ও জ্বালানি, (5%) | 1,875.00 |
| | মোট প্রত্যক্ষ উৎপাদনব্যয়, (100%) | টাঃ 37,500.00 |
| 2. | সংস্থাগত ব্যয়, (37,500-এর 10%) | 3,750.00 |
| 3. | বাড়িভাড়া | 3,000.00 |
| 4. | 1,00,000 টাকার ওপর 15% হিসাবে বাৎসরিক ব্যাঙ্ক-সুদের মাসিক পরিমাণ | 470.00 |
| 5. | 100,000.00 টাকার ওপর 5% হিসাবে বাৎসরিক ব্যবহারিক ক্ষয়ের মাসিক পরিমাণ | 160.00 |
| 6. | অন্যান্য | 1,620.00 |
| | মোট পৌনঃপুনিক ব্যয়ের পরিমাণ, | টাঃ 46,500.00 |
| | (এই ব্যয়ের পরিমাণ মোট খুচরা বিক্রয়মূল্যের অর্থাৎ 75,000 টাকার প্রায় 60%) | |

**মাসিক লাভ-লোকসানের অঙ্ক ঃ**

| | |
|---|---|
| | টাঃ পঃ |
| উৎপাদিত দ্রব্যের মোট খুচরা বিক্রয়ের মূল্যের পরিমাণ, (C x E, টেবিল দেখুন) | 75,000.00 |
| 75,000 টাকার ওপর 30% হিসাবে দেয় ছাড় (কমিশন) | 22,500.00 |
| উৎপাদনকেন্দ্রে বিক্রয়মূল্য (75,000-22,500) | 52,500.00 |
| মাসিক আয়, (52,500-46,500) | 6,000.00 |
| মোট বিনিয়োগ | 1,00,000.00 |

**প্রয়োজনীয় পৌনঃপুনিক ব্যয় অর্থাৎ 46,500 টাকার জন্য মাত্র 30,000 টাকাকে মাসে দু'বার ঘোরালেই ঐ ব্যয় বহন করা যাবে। অর্থাৎ মোট পৌনঃপুনিক ব্যয়ের জন্য প্রয়োজন 30,000 টাকার।**

**মোট বিনিয়োগ ঃ**

| | | টাঃ পঃ |
|---|---|---|
| a) | স্থায়ী বিনিয়োগ | 70,000.00 |
| b) | পৌনঃপুনিক বিনিয়োগ | 30,000.00 |
| | মোট বিনিয়োগ | টাঃ 1,00,000.00 |

**সারসংক্ষেপ ঃ**

| | | |
|---|---|---|
| | কোনও উৎপাদিত দ্রব্যের খুচরা বিক্রয়মূল্য যদি হয় | $x$ টাঃ |
| 1) | উৎপাদন ব্যয় ধরতে হবে | $x$ -এর 60% টাঃ |
| 2) | কমিশন বা ছাড় ধরতে হবে | $x$ -এর 30% টাঃ |
| 3) | আয় ধরতে হবে | $x$ -এর 10% টাঃ |

আয়ের হার বৃদ্ধি করা সম্পূর্ণভাবে উৎপাদকের দক্ষতার উপর নির্ভর করে।

**বিশেষ দ্রষ্টব্য ঃ** উৎপাদন কেন্দ্র স্থাপনের পূর্বে উৎপাদন কেন্দ্র ও বিভিন্ন উৎপাদিত দ্রব্য বিষয়ক যাবতীয় বিধিনিষেধ সম্পর্কিত নির্দিষ্ট অনুজ্ঞাপত্র ভারত সরকারের নিম্নলিখিত দপ্তর মারফত অবশ্যই সংগ্রহ করতে হবে।

**দপ্তরের ঠিকানা ঃ** গভর্ণমেন্ট অফ্ ইণ্ডিয়া, মিনিস্ট্রি অফ এগ্রিকালচার, ডিপার্টমেন্ট অফ ফুড, অফিস অফ দি ফুড এণ্ড নিউট্রিশন বোর্ড, ৪ এসপ্লানেড ইস্ট, কলিকাতা—৬৯।

# 35.0 বাণিজ্যিক এবং ঘরোয়া উৎপাদনে আর্থিক সুবিধা

**পেয়ারার জেলির উৎপাদন ব্যয়**

**বাণিজ্যিক ঃ**

| | |
|---|---|
| মোট উৎপাদন | 70 বোতল |
| প্রতি বোতলের আয়তন | 380 মিঃ লিঃ |
| প্রতি বোতলের নীট ওজন | 500 গ্রাম |

**ব্যয় তালিকা**

| দ্রব্য / বিষয় | পরিমাণ | মূল্য টাঃ পঃ |
|---|---|---|
| পেয়ারা | 25 কিঃ গ্রাঃ | 125.00 |
| চিনি | 25 " | 350.00 |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 200 গ্রাম | 16.00 |
| পেকটিন | 50 " | 35.00 |
| বোতল, ঢাকনা | 70 টি করে | 280.00 |
| জ্বালানি | — | 24.00 |
| শ্রমিক | 2 জন | 80.00 |
| অন্যান্য ব্যয় | — | 220.00 |
| | মোট টাঃ | 1130.00 |

| | | টাঃ পঃ |
|---|---|---|
| a) | 70 বোতল পেয়ারার জেলির উৎপাদন ব্যয় | 1130.00 |
| b) | প্রতি বোতলের উৎপাদন ব্যয় | 16.00 |
| c) | প্রতি বোতলের পাইকারি মূল্য (e-d) | 18.20 |
| d) | উৎপাদনকেন্দ্র এবং খুচরা বিক্রয়কেন্দ্রের মধ্যবর্তী পর্যায়ে দেয় কমিশন / ছাড় (26 এর 30%) | 7.80 |
| e) | দোকান মারফৎ সাধারণের কাছে খুচরা বিক্রয় মূল্য | 26.00 |
| f) | লাভ (c-b) | 2.20 |

**ঘরোয়া ঃ**

| | | |
|---|---|---|
| মোট উৎপাদন | 3 | বোতল (প্রায়) |
| প্রতি বোতলের আয়তন | 380 | মিঃ লিঃ |
| প্রতি বোতলের নীট ওজন | 500 | গ্রাম |

**ব্যয় তালিকা**

| দ্রব্য / বিষয় | পরিমাণ | মূল্য টাঃ পঃ |
|---|---|---|
| পেয়ারা | 1 কিঃ গ্রাঃ | 5.00 |
| চিনি | 1 " | 14.25 |
| পাতিলেবু, সাইট্রিকের বদলে | 6 টি | 2.00 |
| জ্বালানি | — | 2.00 |
| মোম | — | 0.50 |
| অন্যান্য | — | 1.25 |
| | মোট টাঃ | 25.00 |

পেয়ারার জেলির বাজার দর টাঃ 26.00

একবার বোতল কিনলে তা বারবার ব্যবহার করা যায় বলে ঘরোয়া পর্যায়ে উৎপাদন ব্যয় তালিকায় বোতলে দাম ধরা উচিত নয়; ঠিক যেমন বাড়িতে চা-খরচের হিসাবে কাপের মূল্য ধরা হয় না। তাছাড়া বাড়ির গাছের পেয়ারা ও পাতিলেবু থাকলে ঘরোয়া উৎপাদন ব্যয় আরও কমবে। কেবল পেয়ারার জেলি নয় স্কোয়াশ, সস, আচার চাটনি, ইত্যাদি প্রতিটি দ্রব্যের ক্ষেত্রেই ঘরোয়া উৎপাদন ব্যয় একরকমই আকর্ষণীয় লাভজনক। শুনলে হয়ত অনেকেই অবাক হবেন যে ঘরে তৈরি একগ্লাস স্কোয়াশ এককাপ চা অপেক্ষাও সস্তা এবং পুষ্টিও বহুগুণ।

**ঃনের ক্ষেত্রে আত প্রয়োজনায় কয়েকাট ডপ**

**মূল্য তালিকা (1994)**

| নাম | পরিমাণ | মূল্য টাঃ পঃ |
|---|---|---|
| অ্যাসেটিক অ্যাসিড | 1 লিটার | 43.00 |
| সাইট্রিক অ্যাসিড | 1 কিঃ গ্রাঃ | 80.00 |
| কে. এম. এস্ | 500 গ্রাম | 70.00 |
| সোঃ বেনজোয়েট্ | 500 গ্রাম | 40.00 |
| বিভিন্ন রঙ | 125 গ্রাম | 20.00-30.00 |
| বিভিন্ন গন্ধ | 500 মিঃ লিঃ | 120.00-150.00 |
| পেকটিন | 1 কিঃ গ্রাঃ | 700.00 |
| মোম | 1 কিঃ গ্রাঃ | 25.00 |

# 36.0 সংরক্ষণ বর্ষপঞ্জি

| দ্রব্য | বৈশাখ | জ্যৈষ্ঠ | আষাঢ় | শ্রাবণ | ভাদ্র | আশ্বিন | কার্তিক | অগ্রহায়ণ | পৌষ | মাঘ | ফাল্গুন | চৈত্র |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| স্কোয়াশ ও নেকটার | কাঁচা আম, তরমুজ, লিচু | পাকা আম, জাম, পাতিলেবু, লিচু | আনারস, কাঁঠাল, পাতিলেবু | আনারস, পাতিলেবু | | | | কমলালেবু | কমলালেবু, পাতিলেবু | কমলালেবু, পাতিলেবু | পাকাবেল | তরমুজ, পাকাবেল |
| কর্ডিয়াল | | পাতিলেবু | পাতিলেবু | পাতিলেবু | | | | | পাতিলেবু | পাতিলেবু | | |
| জ্যাম | সফেদা, করমচা | পাকাআম, সফেদা, কবমচা | আনারস, সফেদা, বেল, পেঁপে পেয়ারা | আনারস, সফেদা, বেল, পেঁপে পেয়ারা | বেল পেয়ারা | কৎবেল | কৎবেল | আপেল, কমলালেবু | আপেল, সফেদা, পেয়ারা | আপেল, সফেদা, পেয়ারা | | |
| জেলি | | | কাঁঠাল, পেঁপে | পেঁপে | | | | | কমলালেবু, আপেল | কমলালেবু, আপেল | | |
| মারমালেড | কাঁচাআম, কচি আমড়া | কাঁচাআম, কচি আমড়া | পাতিলেবু, কচি আমডা | পাতিলেবু, ওল | কামবাঙা, ওল | চালতা | চালতা, জলপাই | কমলালেবু, জলপাই | কমলালেবু, কাশ্মিরী লঙ্কা, বেগুন | কমলালেবু, কাশ্মিরী লঙ্কা, কুল | কুল | |
| আচার | করমচা | করমচা | আলুবখরা | মান | মান | | | | | আমলকী | বেগুন | |

| দ্রব্য | বৈশাখ | জ্যৈষ্ঠ | আষাঢ় | শ্রাবণ | ভাদ্র | আশ্বিন | কার্ত্তিক | অগ্রহায়ণ | পৌষ | মাঘ | ফাল্গুন | চৈত্র |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| আচার | এঁচোড, কাঁচাআম | এঁচোড়, পাতিলেবু, কাঁচাআম | পেঁপে | পেঁপে | পেঁপে | চালতা | চালতা | | টমাটো | সজনে ডাঁটা, টমাটো | সজনে ডাঁটা, টমাটো | পাকা তেঁতুল |
| চাটনি | আমড়া, পাকা তেঁতুল | আমড়া, পাকা তেঁতুল | আমড়া, আনারস | আনারস | আনারস, কামরাঙা | | | | | কুল, আমলকী | কুল | |
| সস | পাকা তেঁতুল | | কাঁচা লঙ্কা | কাঁচা লঙ্কা | | | কাঁচা তেঁতুল | কাঁচা তেঁতুল, কাঁচা লঙ্কা | টমাটো, কাঁচা লঙ্কা | টমাটো, কাঁচা লঙ্কা | টমাটো | পাকা তেঁতুল |
| টিনজাত করণ | লিচু | পাকা আম, লিচু | আনারস, কাঁঠাল | | | | | কমলালেবু, আপেল | কমলালেবু, আপেল, টমাটো, কড়াইশুঁটি | কমলালেবু, আপেল, টমাটো, কড়াইশুঁটি | টমাটো | |
| মোরব্বা/ ক্যাণ্ডি | কাঁচা আম | কাঁচাআম | পেঁপে, আনারস, বেল | পেঁপে, আনারস, বেল | পেঁপে, আনারস, বেল, আদা | আদা | | চালকুমড়া, আপেল | চালকুমড়া, আপেল, গাজর | চালকুমড়া, আপেল, আমলকী, গাজর | চাল-কুমড়া গাজর | চালকুমড়া |
| শুকনো ও নির্জলীকরণ | কাঁচাআম | কাঁচাআম, পাকাআম | | | | চালতা | চালতা | | বাঁধাকপি, গাজর, কড়াইশুঁটি | বাঁধাকপি, গাজর, কড়াইশুঁটি | বাঁধাকপি, গাজর, কড়াইশুঁটি পেঁয়াজ | পেঁয়াজ |

* পেয়ারার জেলির অনুরূপ পদ্ধতিতে যথার্থ গাছ পাকা কয়েৎবেল থেকেও জেলি প্রস্তুত করা যায়, তবে অ্যাসিড মেশানর প্রয়োজন হয় না।

মন্তব্য ঃ * উপরিলিখিত তালিকা বহির্ভূত ফল ও সবজি থেকেও উপযোগী অনুরূপ দ্রব্য প্রস্তুত করা সম্ভব। এর জন্য অভিজ্ঞতার উপর নির্ভর করে পরীক্ষামূলক পদ্ধতিতে সচেষ্ট হলে অবশ্যই সফলতা আসে।

* কাঁচা পেঁপে কমবেশি প্রায় সারা বছরই পাওয়া যায়।

# 37.0 পরিশিষ্ট

সকল উৎপাদকের প্রধান মূলধন, অভিজ্ঞতা। তবে সকল উৎপাদকই কিন্তু সফল হতে পারেন না। এর মুখ্য কারণ—অভিজ্ঞতা লব্ধ সাফল্য, ত্রুটি ও সমস্যার অনুপুঙ্খ বিশ্লেষণ তথা সংশোধনের অভাব। বিশ্লেষণ ও সংশোধনের জন্য দৈনন্দিন উৎপাদন বিষয়ক যাবতীয় অভিজ্ঞতার বিশদ বিবরণ লিপিবদ্ধ রাখা প্রয়োজন। এই উদ্দেশে নিম্নলিখিত নমুনা বিবরণ পত্রটি বিশেষ উপযোগী।

**বিবরণ পত্র**

তারিখ . . . . . . . . . . .

উৎপাদিত দ্রব্যের নাম . . . . . . . . . . . . . . সঙ্কেতাঙ্ক . . . . . . . . . . . . . . .

ফল/সবজি পরিমাণ . . . . . . . . . . . . . . বোতল/টিনের আয়তন . . . . . . . . . . .

পদ্ধতিগত মন্তব্য ও ব্যবহারিক উপাদান তালিকা ঃ

উৎপাদিত রস, মণ্ড ও নির্যাস . . . . . . . . . . ব্রিক্স . . . . . .

উৎপাদন হার . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

সমাপ্তি স্ফুটনাঙ্ক . . . . . . . . . কে, এম, এস . . . . . . . . মোট উপাদান . . . . . .

উৎপাদিত দ্রব্যের ব্রিক্স . . . . . সোঃ বেনজোয়েট . . . . . . . . .

আর্থিক নিবন্ধকের সাক্ষর . . . . . . . . . .পরীক্ষকের সাক্ষর. . . .

মূল্যায়ন ঃ টাঃ পঃ

ফল . . . . . . . . . .

চিনি . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . .

. . . . . . . . . .

. . . . . . . . . .

——————

মোট ব্যয় . . . . . .

বোতল/টিন প্রতি ব্যয়

. . . . . . . . . . . . .

উক্ত দ্রব্য সংরক্ষণকালে পরিদর্শন ঃ

কোনওরকম নষ্ট হওয়ার লক্ষণ

দেখা দেওয়ার তারিখ . . . . . . . . . . . . . . .

নষ্ট হওয়ার বিবরণ . . . . . . . . . . . . . . . .

বিশ্লেষণ ও সংশোধন বিষয়ক মন্তব্য . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

সাক্ষর . . . . . . . . . . . . .